

Proficiency testing of repeatability

Louis-Jean Hollebecq, Technical Director

Table of content

1	Introduction	2
2	List of symbols and abbreviations	3
3	Issues raised when repeatability needs to be assessed	3
3.1	Introduction	3
3.2	Homoscedasticity of the repeatability	4
3.3	Possible methods to determine the value of reference for repeatability	6
3.4	Design of experiment for assessing repeatability	7
3.5	Impact of outliers for assessing repeatability	12
4	Methods for proficiency testing of repeatability	14
4.1	Introduction of a z_r scoring	14
4.2	Statistical parameters proposed in ISO 5725-2 to check the repeatability of participants	15
4.3	Statistical parameters proposed in ISO 13528 to check the repeatability of participants	19
4.4	Conclusion concerning scorings	23
5	Effectiveness and power of the assessment of repeatability	23
5.1	Introduction	23
5.2	Check of effectiveness and power of PT	24
5.3	PT scheme and type of scoring used to assess the participants	24
5.4	Impact of outliers	26
5.5	Issues related to the use of the Monte-Carlo method	26
6	Results for effectiveness and power of assessment of repeatability	27
6.1	Introduction	27
6.2	Determination of the reference value of the repeatability SD and precision of this determination	27
6.3	Effectiveness of alerts when no outlier is present	32
6.4	Effectiveness and power of alerts when outliers are present	33
7	Conclusions	40
7.1	Conclusions about effectiveness of assessment	40
7.2	Discussion about power of assessment	41
7.3	General conclusions	41
8	References	41

Annex:

Detailed Monte-Carlo test results obtained for this study

Abstract:

Repeatability is a main feature of the performance of a laboratory. However, ISO 13528 does not provide much information about this issue and tools of ISO 5725-2 (i.e. Cochran algorithm and Mandel k -scores) are intended to identify outliers rather than to assess performance of participants. To address this issue, we developed a new “ z_r -score” based on the well-known equation of distribution of estimates of standard deviations. The conditions of validity of any assessment of repeatability are discussed (i.e. adequate statistical parameters, homoscedasticity, methods to determine an assigned value of repeatability, heterogeneity of test specimens and relationship with scheme of experiments, outliers, ...). The PT scheme needs to be well designed to put in light the true values of repeatability standard deviations of participants. A Monte-Carlo study was used to check effectiveness and power of the assessment of repeatability, using z_r -score, Mandel k -scores and Cochran algorithm (methods of ISO 13528 appeared very poor and were not included). z_r -score appeared to be the simplest and the most effective of the 3. Moreover, the 3 methods appeared quite powerful to detect all or almost all outliers, even with only 10 participants.

1 Introduction

Proficiency tests (PT) are widely used to assess the performance of laboratories. Participating to such programs is required by ISO 17025 [1], which is the standard of reference for accreditation of laboratories. Reference standards that are usually used to perform proficiency testing are ISO 5725-2 [2], ISO 13528 [3] and ISO 17043 [4].

ISO 5725-2 [2] is intended to determine the precision of test methods rather than proficiency testing, but it is the “historical one” and it is still widely used by PT providers, even if ISO 13528 [3] is obviously better adapted to proficiency testing of labs. It includes procedures to detect and eliminate so called “outliers”, including “repeatability outliers” (i.e. Cochran tests and “ k ” Mandel scores). They were initially intended to avoid them to pollute the determination of the precision parameters (typically repeatability and reproducibility) of the testing method. They can however be used for proficiency testing, including for proficiency testing of repeatability or any other “inner-lab” precision parameter as defined in ISO 5725-1 [5].

ISO 13528 [3] does not propose any direct method for assessing the repeatability of participants. However, it proposes 2 methods that include a part of assessment of repeatability of participants:

1. Youden plot, in which the correlation between 2 performances of bias scoring contains a part depending on repeatability of participants;
2. Plots of repeatability standard deviations, which proposes a score that combines bias and repeatability of participants.

Actually, ISO 13528 [3] does not present them as methods suitable to assess the repeatability of participants and there are obvious reasons for that.

ISO 17043 [4], which is the reference for accreditation of PT providers, only proposes scores for assessing the bias of the participants. It can then not be used to assess repeatability of participants.

As a conclusion, no reference method for assessment of repeatability is described in reference standards for proficiency testing of laboratories. In particular, we can guess that there are reasons why Cochran tests and “ k ” Mandel scores are not proposed by ISO 13528 [3].

The aim of this document is to:

1. Describe a method based on the equation ruling the estimation of standard deviations to define a “ zr ” score for proficiency testing of repeatability;
2. Analyse the difficulties that arise when a proficiency testing for repeatability is organised;
3. Analyse the difficulties arisen by the methods described in reference standards (ISO 5725-2 [2] and ISO 13528 [3]);
4. Compare the power of the zr score with other methods listed here upper;
5. Discuss the limits that should be adopted for alerts.

2 List of symbols and abbreviations

Table 1 includes a list of symbols that are used in this document.

Table 1. List of symbols that are used in this document.

Symbol	Definition
$C_{n,r,1-\alpha}$	Cochran ratio with n series of r repetitions, at risk level α
k	Mandel score
n	Number of a series of values used to compute a variance
n_p	Number of participants to an ILC
n_r	Number of test results per sample
n_s	Number of samples per participant
r	Number of values used in a series used to compute a variance
s	Estimate of a standard deviation
s_r	Estimate of σ_r
s_H	Estimate of σ_H
w^*	Estimate of a standard deviation obtained with a robust algorithm
zr	Repeatability score
$1-\alpha$	Centile of a distribution
ν	Number of degrees of freedom
σ	Standard deviation of a whole population
σ_H	Standard deviation of homogeneity
σ_r	Standard deviation of repeatability

A list of abbreviations is given here after:

- ILC: interlaboratory comparison;
- PT: proficiency tests or proficiency testing of laboratories;
- SD: standard deviation.

3 Issues raised when repeatability needs to be assessed

3.1 Introduction

Obviously, one of the main issues raised by the assessment of repeatability is to define an adequate statistical parameter and related limits to check it. Such adequacy includes at least:

- How representative this parameter is of the repeatability of a participant;
- How can this parameter be properly estimated (i.e. to which extent it is sensitive to artefacts).

By definition, repeatability is a standard deviation. The determination of it raises 4 main issues:

- ✚ Can it be considered as same for all participants (hypothesis of homoscedasticity) or should we consider a distribution of them (as we usually do for bias);
- ✚ How should the repeatability SD of reference should be chosen (should it always be determined by consensus from participants?);
- ✚ The related design of experiments needs to represent all the scatter and only the scatter that is it supposed to represent (i.e. the scatter of test results in repeatability conditions);
- ✚ When it is determined by consensus from some laboratories, its estimation is very sensitive to outliers and robust methods need to be used to avoid erroneous conclusions.

Other issues may arise during a PT concerning repeatability:

- ✚ Testing conditions, that need to be similar to those of day-to-day life;
- ✚ Bias due to correlation between 2 successive tests;
- ✚ Long lasting tests, making impossible to fulfil conditions of repeatability.

3.2 Homoscedasticity of the repeatability

All reference standards for interlaboratory comparisons consider that all participants have the same repeatability SD, which is the repeatability SD of the test method (hypothesis of homoscedasticity of the repeatability SD).

This can be assumed when:

- ✚ All participants are using the same test method, without any deviation;
- ✚ The testing conditions are comparable in all laboratories.

That is obviously never the case because:

- ✚ In the frame of a PT, it can be accepted that different testing methods are used, provided that they produce a test result regarded as equivalent by users (for example, the carbon content of a steel may be determined by several chemical methods. The user of the certificate of conformity needs confidence in the test result regardless of the test method that was used);
- ✚ Some requirements of the test method may be insufficiently accurately defined, inducing different interpretations of them;
- ✚ Some participants may unconsciously deviate from the test method as it is described in the reference document;
- ✚ Some participants may use testing conditions that are better than the requirements of the reference document (operators more specialised than the average, testing equipment of top quality, tolerances on temperatures or other critical testing parameters tighter than the requirements), leading to a better repeatability SD than expected.

When the hypothesis of homoscedasticity of the repeatability SD can be accepted, the distribution of estimates of variances is described by Equation (1), as mentioned in ISO 2854 [6].

$$(r - 1) \cdot \frac{s^2}{\sigma^2} \sim \chi_{r-1}^2 \quad (1)$$

where “ r ” is the number of values used for the computation of s ,
“ s ” is the estimate of σ ,
and “ σ ” is the standard deviation of the whole population.

When the hypothesis of homoscedasticity of the repeatability SD cannot be accepted, assessing the repeatability of the participants requests to modelize a distribution of repeatability SD of participants, in the same way than it is made for bias in ISO 5725-2 [2] and ISO 13528 [3]. In our experience, the hypothesis of homoscedasticity of the repeatability SD can often be accepted, and when not, a log-normal distribution is often suitable for describing them. In such cases, statistics applicable to distributions should be used. However, this can be difficult to implement when some $sr_i = 0$ (typically coming from over rounding of test results, see § 3.5). A solution to solve this problem is to add a conventional minimal SD (typically a SD of resolution as proposed in § 3.5). However, a large percentage of 0 – values pollutes the estimation of the mean value and standard deviation of the distribution. Robust statistical techniques (typically Algo A, see ISO 13528 [3]) should then be used to address this problem.

In any cases, a check on whether the hypothesis of homoscedasticity can be accepted should be performed. This can be done by using “standard deviation probability plots” based on Equation (1) and built on the model of normal probability plots. Examples are provided in Figure 1, for which the hypothesis of homoscedasticity can be accepted and Figure 2, for which the hypothesis of homoscedasticity can probably not be accepted.

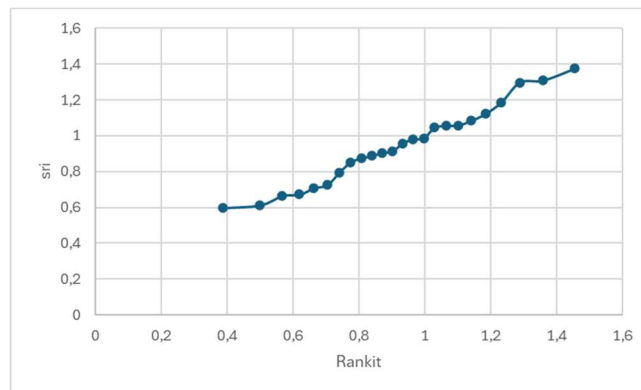


Figure 1. Example of standard deviation probability plot of ranked estimates of a repeatability standard deviation, with $n = 24$ and $r = 6$, for which the hypothesis of homoscedasticity can be accepted.

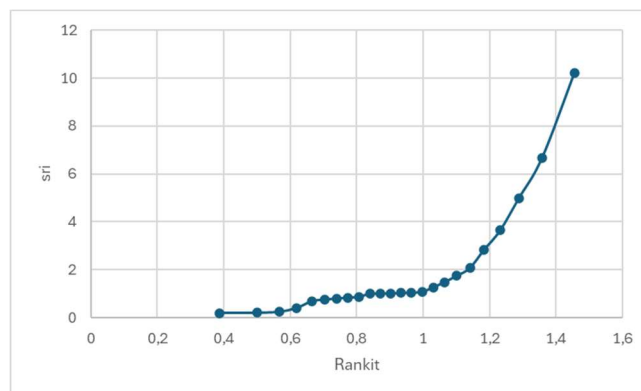


Figure 2. Example of standard deviation probability plot of ranked estimates of a repeatability standard deviation, with $n = 24$ and $r = 6$, for which the hypothesis of homoscedasticity can probably not be accepted.

Our experience in CompaLab shows that the hypothesis of homoscedasticity is usually not completely fulfilled, but the deviation to it is never very strong, as shown in Figure 3 (the plot in the right is typical while the left plot corresponds to a program where all methods of determination are included).

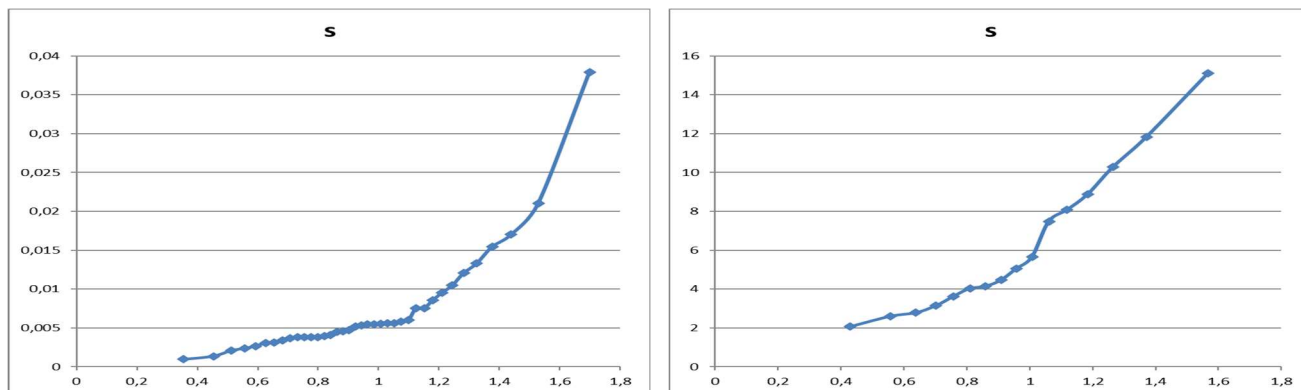


Figure 3. Examples of standard deviation probability plot of ranked estimates of a repeatability standard deviation,
Left: CA25LS, Chemical analysis of a low alloyed steel 2025, Mn content, all methods together.
Right: CA25MP1, Tensile test of a steel 2025, Yield strength $R_{p0.2}$.

Moreover, as CompaLab interlaboratory intercomparisons are almost always undertaken for proficiency testing (i.e. to check the reliability of the test results provided by labs to their customers regardless of the used testing method), it is desirable to trigger alerts also when an inadequate testing method (i.e. a not repeatable enough method) is used to provide test results.

For these reasons, in CompaLab we use Equation (1) to assess the repeatability of participants.

When the hypothesis of homoscedasticity is not completely fulfilled and the PT provider decides to use a log-normal transformation, the number of alerts can be significantly different, as shown in Figure 4.

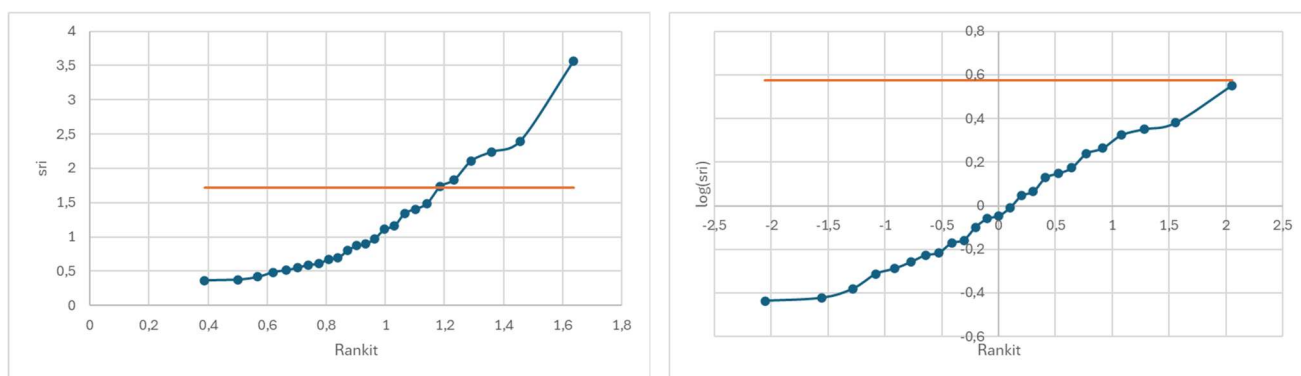


Figure 4. Examples of standard deviation probability plot of ranked estimates of a repeatability standard deviation with $n = 25$, the horizontal line shows the limits at risk 2,5%.
Left: Hypothesis of homoscedasticity accepted. Right: Log normal distribution of SD.

3.3 Possible methods to determine the value of reference for repeatability

ISO 13528 [3] proposes several methods to determine the value of reference (assigned value) for determining bias:

-  Formulation;
-  Use of a certified reference material;

-  Results from one laboratory;
-  Consensus value from a series of expert laboratories;
-  Consensus value from participants;
-  Use of an independent reference value.

This standard also notes that other methods may be used if they are based on reliable statistical methods.

In the same way, this standard proposes several methods to determine the acceptable deviation (usually a SD) to the reference value:

-  Perception of experts;
-  Use of former experience from similar PT schemes;
-  Use of a model;
-  Use of reference values determined in a previous ILC (typically, SD published in annex of the reference standard for the test method);
-  Use of consensus value from participants.

Several of the proposals for the reference value can obviously not be used to determine any standard deviation of reference. In our study, we focused on the value determined by consensus of participants because they are the only ones that can be modelled for determining their effectiveness and power. Determining effectiveness and power for other methods would request introducing a supplementary parameter that would be uncertainty on the reference value for the repeatability SD.

In any cases, even if the method “consensus from participants” is a method that can always be used, it should not be adopted without any thought about this question, because in some specific cases, another method can be quite more powerful than the usual “consensus from participants” method.

3.4 Design of experiment for assessing repeatability

By definition, repeatability is the scatter of test results obtained in testing conditions as similar as possible, i.e. on same product, by same operator, using same test method, equipment and consumables, within a short period of time.

It follows that the ideal situation to determine the repeatability of a participant would be to make them perform series of tests on the same sample in same testing conditions. The number of repetitions should be large enough to determine properly both the repeatability of the participant and a corresponding reference value for the PT.

However, many obstacles may hinder reaching this ideal situation:

-  When it is not possible to get a homogeneity SD small enough when compared to the interlaboratory SD, it may be necessary to use several samples to match adequate conditions for assessing the bias;
-  It may be desired by the PT provider to determine or confirm the homogeneity SD from the participants test results, which supposes that at least 2 samples are sent to each participant;
-  Many testing methods are destructive, what requests to use several different samples of product to perform repetitions, inducing a scatter linked to the test specimen used to perform the test;
-  Some testing methods are long lasting or very expensive, or any other reason limiting the possibility to repeat them as many as necessary in repeatability conditions.

In practice, most of the PT providers propose one of the following schemes of testing, depending on whether it is possible to repeat testing on each sample:

- ✚ One sample per participant with one test result on this sample;
- ✚ One sample per participant with several test results on this sample;
- ✚ Several samples per participant with one test result per sample.

Obviously, the first option is inadequate to determine repeatability SD of the participant.

In the second option, the homogeneity SD does not affect at all the assessment of repeatability, because each participant repeats testing on the same sample.

In the third option, the homogeneity SD is combined with the repeatability SD and it is not possible to determine the part of each of them.

It is however possible for the PT provider to use a combined scheme, where several samples are sent to each participant and several test results are requested on each sample.

The number of degrees of freedom for the determination of the repeatability SD can then be determined using Equation (2), as follows.

$$\nu = n_s \cdot (n_r - 1) \text{ when } n_r > 1 \text{ and } \nu = n_s - 1 \text{ when } n_r = 1 \quad (2)$$

where “ ν ” is the number of degrees of freedom for the computation of s_r ,
“ n_s ” is the number of samples per participant,
and “ n_r ” is the number of test results per sample.

The number of degrees of freedom for the determination of the reference repeatability SD can then be determined using Equation (3), as follows.

$$\nu = n_p \cdot n_s \cdot (n_r - 1) \text{ when } n_r > 1 \text{ and } \nu = n_s - 1 \text{ when } n_r = 1 \quad (3)$$

where “ ν ” is the number of degrees of freedom for the computation of s_r ,
“ n_p ” is the number of participants,
“ n_s ” is the number of samples per participant,
and “ n_r ” is the number of test results per sample.

More information on the determination of nested variances and of intervals of confidence on them can be found in [7].

An example of calculation of the repeatability SD and the homogeneity SD is provided in Table 2.

Table 2. Example of calculation of the repeatability SD and the homogeneity SD, with $n_s = 3$ and $r = 2$.

	Sample 1		Sample 2		Sample 3		SD per sample				Mean per sample			
	Res 1	Res 2	Res 1	Res 2	Res 1	Res 2	s_{i1}	s_{i2}	s_{i3}	s_{ri}	m_{i1}	m_{i2}	m_{i3}	s_m
Part. 1	105,1	106,1	97,9	98,7	97,4	97,5	0,707	0,566	0,071	0,524	105,60	98,30	97,45	4,480
Part. 2	104,5	103,3	102,8	101,1	100,6	99,0	0,849	1,202	1,131	1,072	103,90	101,95	99,80	2,051
Part. 3	104,1	102,8	97,9	98,4	98,4	97,1	0,919	0,354	0,919	0,778	103,45	98,15	97,75	3,182
Part. 4	97,8	96,4	98,6	99,8	98,1	98,9	0,990	0,849	0,566	0,821	97,10	99,20	98,50	1,069
Part. 5	101,2	103,2	103,0	102,8	103,5	102,5	1,414	0,141	0,707	0,917	102,20	102,90	103,00	0,436
Part. 6	102,2	104,1	104,5	105,4	104,1	101,7	1,344	0,636	1,697	1,303	103,15	104,95	102,90	1,118
Part. 7	96,0	98,8	101,9	100,2	101,7	100,6	1,980	1,202	0,778	1,411	97,40	101,05	101,15	2,137
Part. 8	100,3	99,8	102,1	102,5	99,5	98,9	0,354	0,283	0,424	0,358	100,05	102,30	99,20	1,602

The number of degrees of freedom for s_r is equal to 3. $(2 - 1) = 3$ and the number of degrees of freedom for s_H is equal to $3 - 1 = 2$ (see Equation (2)). The SD w_s^* and w_H^* were computed using the robust Algo S. The homogeneity SD is found with the following equation: $s_H = \sqrt{2,974^2 - 0,892^2/3}$ (for more explanations, see [7]).

When the testing method is not destructive, repetitions should be performed on the same sample. However, PT organisers may be willing to use 2 or more samples per participant to reduce the impact of heterogeneity between samples on the assessment of bias.

When the testing method is destructive, the PT provider should, as far as possible, design samples large enough to enable the performance of at least 2 tests on each of them. When the number of tests per sample can be 2 or more, it is possible to use ANOVA to determine the repeatability SD without effect of the heterogeneity of samples.

- 📁 Technical possibilities to provide samples large enough to repeat testing;
- 📁 Expected homogeneity SD, interlaboratory SD, repeatability SD and the expected total number of participants;
- 📁 Acceptable total number of repetitions of tests by participants.

Cases where tests are not repeated on a same sample:

However repeating tests is not possible when the samples are individual items. In those cases, the repeatability of the participant cannot be separated from the homogeneity of samples. The PT provider should then do its best to reduce the homogeneity SD between samples as much as possible, using its technical knowledge about the product to do so.

When the possibility to repeat the tests on a same sample is possible but limited for any reason, the PT provider may determine the standard deviation of homogeneity separately from the performance of the tests by participants and check that this SD is low compared to the repeatability SD. The usual criteria used to check this is $s_H < 0,3 \cdot s_r$, so that the contribution of s_H in the assessment is less than 5% (coming from $\sqrt{s_r^2 + s_H^2} < \sqrt{s_r^2 \cdot (1 + 0,3^2)} \approx 1,044 \cdot s_r$).

Possible experiments to check the balance between repeatability SD and homogeneity SD:

When there is no technical possibility to repeat the tests on a same sample, the PT provider may check the homoscedasticity of the observed combined $\sqrt{s_r^2 + s_H^2}$ SD (see § 3.2). As there are absolutely no reasons for homogeneity SD not to be homoscedastic, any deviation to the hypothesis of homoscedasticity can only come from the pure repeatability contribution to the observed combined $\sqrt{s_r^2 + s_H^2}$ SD. Then, any visible deviation to the hypothesis of homoscedasticity means that the ratio σ_r/σ_H is large enough to make the deviation significant and consequently, to make the PT effective. However, the reciprocal is not true (homoscedasticity of combined SD does not mean that σ_r/σ_H is small). This method is easy, but out of control of the PT provider (because it depends on the test method) and can only be an a posteriori check.

Another possibility to investigate the balance between repeatability SD and homogeneity SD is to organise an experiment in which the repeatability SD is voluntarily increased (typically by using precision conditions in which different operators and/or different equipment and/or different testing conditions are used). It can then be checked whether the global repeatability SD is impacted. If not (i.e. when increased repeatability SD does not significantly increase the combined value $\sqrt{s_r^2 + s_H^2}$), the homogeneity SD is likely to be too high to enable a powerful PT for repeatability (see Figure 5).

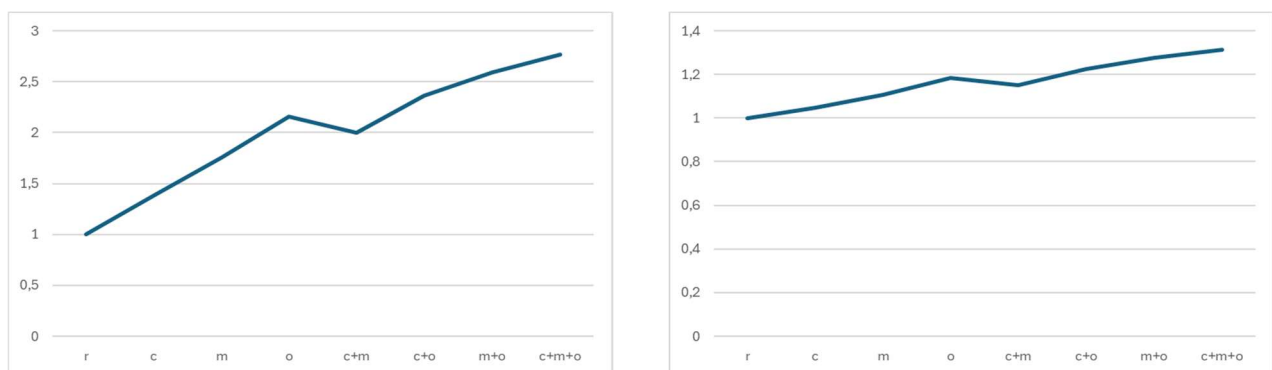


Figure 5. Example of standard deviation probability plot with different precision conditions (r: combination of s_r and s_H , c: using different environmental conditions, m: using different test equipment, o: using different operators)
left: $s_H/s_r = 0,3$ – right $s_H/s_r = 3$, with $s_c/s_r = 1$ and $s_m/s_r = 1,5$ and $s_o/s_r = 2$.

In the right situation, the PT is not likely to be powerful. However, the reciprocal is not true, because this assessment also depends on the ratios σ_c/σ_r , σ_m/σ_r and σ_o/σ_r , depending on the test method, that need to be large enough to

produce some slope in the plot. Moreover, the number of repetitions need to be large enough to produce estimations of these standard deviations that are accurate enough to produce correct plots.

A similar experiment can be imagined, in which different levels of care are used in the preparation of samples. If the combined $\sqrt{s_r^2 + s_H^2}$ is sensitive to the level of care, we can conclude that s_r/s_H is small and a powerful assessment of repeatability can be performed. The reciprocal is here also no true, because the spread of the levels of care in the preparation of samples can only be qualitatively controlled.

As a conclusion, these methods of artificially modified combined SD may bring interesting but never absolute information about the balance of homogeneity SD and repeatability SD, because the PT provider can never control all parameters of these experiments. Moreover, these experiments can be very expensive to perform, which usually makes them impossible to undertake for economic reasons.

Other issues related to cases where tests are not repeated on a same sample:

However, when the repeatability SD and the homogeneity SD are not separated, the number of degrees of freedom for the assessment is higher for a same number of test results to be provided by the participants. For example, when 6 test results are requested, the scheme 6 samples and 1 test result per sample is 1,398 times more effective than the scheme 3 samples and 2 test results per sample (using $\alpha = 5\%$, $\sqrt{(\chi_{0,05;5}^2/5)/(\chi_{0,05;3}^2/3)} = 1,398$). In the same way, when 12 test results are requested, the scheme 12 samples and 1 test result per sample is 1,235 times more effective than the scheme 6 samples and 2 test results per sample. This increase in effectiveness due to an increase of the number of degrees of freedom “softens” the effect of lack of knowledge about relative effects of repeatability SD and homogeneity SD.

Table 3 provides a comparison of impact of the ratio σ_r/σ_H on the assessment of repeatability and the softening effect of the corresponding increase in the ν value. The 1st line provides the values of σ_r/σ_H , i.e. the coefficient of multiplication of limits that trigger alerts. For example, when $\sigma_r/\sigma_H = 1$, a participant’s repeatability SD needs to be, on average, 1,41 times the limit to trigger an alert.

Table 3. Impact of the ratio repeatability SD over homogeneity SD on the assessment of repeatability (σ_T : apparent SD of the repetitions when no separation can be made between σ_r and σ_H , with $\sigma_T = \sqrt{\sigma_r^2 + \sigma_H^2}$).

σ_r/σ_H	3	2	1	0,5	0,333
σ_r/σ_T	1,05	1,12	1,41	2,24	3,16

Unsurprisingly, we can see that the power of the assessment is bad when σ_r/σ_H is lower than 1 and good when σ_r/σ_H is greater than 1. Only technical experience of the PT provider may suggest intuitively whether the PT is in the first or the second case.

On the other hand, when σ_r/σ_H happens to be very low (less than 0,333), alerts are likely to be only related to the homogeneity SD of the set of samples that the participant received.

In all cases, Monte-Carlo simulations clearly show that the risks of triggering false alerts and of not triggering alerts that should be increases significantly when σ_r/σ_H decreases.

Conclusion:

Assessing of the repeatability of participants requests that they repeat testing. As far as possible, this should be performed on same samples. ANOVA provides solutions to achieve it without impacting too much the assessment

of bias. When repetition of testing is absolutely not possible on same samples, the assessment of repeatability is altered by the homogeneity of samples, and moreover, it is very difficult to determine to which extent the assessment is altered.

3.5 Impact of outliers on the assessment of repeatability

The estimation of standard deviations is very sensitive to outliers, particularly the outliers by excess. Using Equation (5) here after, it is easy to find out that when one value of s_M^2 is strongly outlying by excess, $\sum s_i^2 \approx s_M^2$ and $w \approx s_M/\sqrt{n}$, diverging from the true value σ . Three methods can be implemented to avoid this problem:

- ✚ Identify and suppress these outlying values to compute the estimate w . Several methods are proposed in ISO 5725-2 [2];
- ✚ Use robust statistics to compute w . Several possibilities are proposed in ISO 13528 [3];
- ✚ Use standard deviation probability plots.

An example of standard deviation probability plot with at least one outlier is shown in Figure 6.

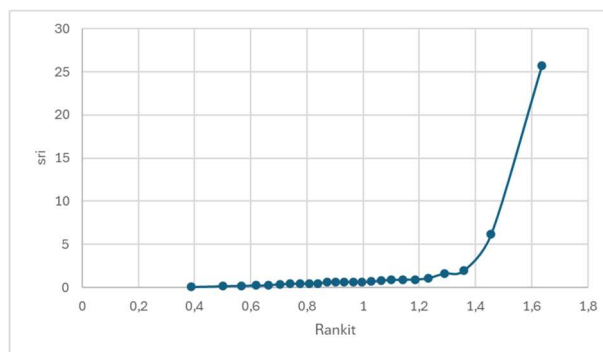


Figure 6. Example of standard deviation probability plot of ranked estimates of a repeatability standard deviation, with $n = 25$ and $r = 6$, with at least one outlier.

On the other hand, bottom outliers can also significantly alter the estimation of a standard deviation. In particular, the rounding of the results can be deleterious for a correct estimation of a standard deviation. In most cases, the PT provider specifies the number of digits with which the test results shall be provided, but many reasons may make it not efficient:

- ✚ Technical reasons, out of control of the participant, may govern the rounding, typically when the test result implies a counting of individual units. As a matter of fact, almost all sensors are digitalised nowadays, inducing a hidden rounding of test results that, fortunately, is usually not deleterious. In the same way, PT concerning test results expressed as categories (for example, 1-2-3-4-5) almost always also induces problems of same nature (in those cases, it is never correct to perform calculations on categories, but even the use of Gower indexes does not solve this problem);
- ✚ The reference document for the test method may specify a level of rounding, correct for day-to-day life, but incorrect for assessment of repeatability;
- ✚ The internal procedures of the participant may lead to over-rounding, in particular when routines are computer-controlled, without possibility for operators to overcome them.

Occurrences of over-rounding can also be detected by using standard deviation probability plots: the plotting then shows a “staircase” profile, as shown in Figure 7.

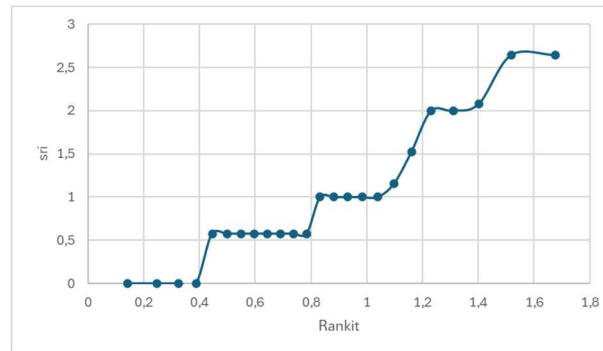


Figure 7. Example of standard deviation probability plot of ranked estimates of a repeatability standard deviation, with $n = 25$ and $r = 3$, for which the test results are over-rounded.

When more than half of the results are rounded to 0, the algorithms used to detect and eliminate the effect of top outliers are likely to fail, eliminating all test results which repeatability is more than 0.

To avoid this problem:

- ✚ ISO 5725-2 [2] recommends limiting the number of iterations when using the Cochran ratios or the Mandel-scores, which is de facto like making an “a priori” choice about the number of participants that are outliers;
- ✚ ISO 13528 [3] recommends adapting the algorithm, using the mean value instead of the median values of individual results to start the algorithm.

In Compalab, we have chosen to add a “resolution” standard deviation as described in GUM [8]. The level of resolution can easily be determined by the responsible of the statistical treatment from the staircase. The individual values of sr_i are then modified with Equation (4), for calculation of the reference value of the repeatability SD.

$$sr_i^* = \sqrt{sr_i^2 + a/12} \quad (4)$$

where “ sr_i^* ” is the modified value of sr_i ,
“ sr_i ” is the estimate of the repeatability of participant i ,
and “ a ” is the resolution (gap between series of individual values).

This is in practice a very effective way to avoid deleterious effects of over-rounding of test results.

3.6 Other difficulties that may arise during a PT concerning repeatability

By definition, repeatability is closeness of results obtained in same testing conditions: typically, by the same operator, using the same testing equipment, in a short space of time. For some reasons, this can sometimes be hard to reach.

First of all, the testing conditions in which the test results are obtained need to be similar to those of day-to-day life of the participant. Depending on the test method and its technical conditions of performance, this may be difficult to achieve for some or many participants. The PT provider should undertake a risk analysis about this issue, that would identify this risk in function of technical conditions of usual performance of tests throughout the population of participants and should design the PT scheme to address it.

The PT provider should also identify the risks of bias due to correlation between 2 successive tests.

For example, if the testing method consists in comparing a picture to standard ones carried out by an operator, we can imagine that a same operator comparing a same test item (a picture) to same standard ones at the same time will produce exactly the same test result. The resulting repeatability SD is then very likely to be equal to 0 for all participants. The PT organiser should use “trick” the operator to avoid this situation, for example by submitting many randomly ordered pictures (so that a same test item does not appear consecutively) and/or rotate the test items (pictures) by 90° or 180° or mirror them, so that they do not look same even if they actually are.

Some test methods request a lot of time (for example 1 month). It is then impossible to perform the tests “by the same operator, using the same testing equipment, in a short space of time”. The PT provider should then use its technical experience to decide whether it is better to use different operators and/or test equipment at the same time or to use the same operator and test equipment successively, losing the “short period of time” and making the duration of the PT even longer. In most cases, the first option is better, to avoid the PT to become too long lasting and making it ineffective.

4 Methods for proficiency testing of repeatability

4.1 Introduction of a z_r scoring

When it can be assumed that all participants have the same repeatability (hypothesis of homoscedasticity), which is the repeatability of the test method, then Equation (1) can be used to describe the distribution of each participant’s estimation of its repeatability s_i .

The value of σ can be estimated by using the classical Equation (5).

$$s^2 = \frac{\sum s_i^2}{n} \quad (5)$$

where “ n ” is the number of variances used for the computation of s ,
“ s ” is the estimate of σ ,
and “ σ ” is the standard deviation of the whole population.

The corresponding number of degrees of freedom is equal to $n \cdot (r - 1)$. In almost all cases of PT, this number is important, leading to low difference between σ and its estimate s , provided that robust algorithms are used to determine s (see ISO 13528 [3]). In this study, we used to use the Algo S which is the most commonly used by the PT providers.

It then makes sense to define a z_r score in accordance with Equation (6), which can be used to determine the proficiency of a laboratory with respect to its repeatability.

$$z_{ri} = \frac{s_{ri}}{s_r} \sim \sqrt{\frac{\chi_{r-1}^2}{r-1}} \quad (6)$$

where “ z_{ri} ” is the score of participant i ,
“ s_{ri} ” is the estimate of the repeatability SD of the participant “ i ”
“ s_r ” is the reference repeatability SD for the PT, usually taken as the estimate of σ_r ,
and “ σ_r ” is the repeatability standard deviation of the whole population.

It can be seen from Equation (6) that critical values (i.e. limits of warning and of action) depend on r . A choice on α_{warning} and α_{action} values needs to be made to compute these limits of warning and of action for zr_i . Two different traditions can be distinguished concerning this:

- ✚ ISO 5725-2 [2] provides tables including α values of 1% and 5%;
- ✚ ISO 13528 [3] and ISO 17043 [4] recommend limits of 2 and 3 for z-scores concerning the bias, that implicitly refers to a gaussian distribution with bilateral values of α equal to 0,135% and 2,275%.

It can also be noticed that, in other parts of ISO 13528 [3] (i.e. its § 10.6 concerning a combined score of bias and repeatability), provides examples with α values of 1% and 5%.

It can be concluded that the choice of α values is always conventional. 0,135% or 1% are usually selected for action limits and 2,275% or 5% are usually selected for warning limits, but other limits could make sense. For example, it could make sense to adopt a limit of 20% when the risk of non-detecting a malfunction is very critical. In all cases, the PT provider should make clear which α values it is using and justify them when they are not the usually adopted ones.

The following Table 4 provides the limit values of alerts for zr scores as function of α and r values.

Table 4. Limit values of alerts for zr , for $2 \leq r \leq 6$ (i.e. $1 \leq v \leq 5$) and α values 0,135%, 1%, 2,275% and 5%.

α/r	2	3	4	5	6	8	10	12
0,135%	3,205	2,571	2,283	2,110	1,991	1,835	1,735	1,664
1%	2,576	2,146	1,945	1,822	1,737	1,625	1,552	1,499
2,275%	2,278	1,945	1,785	1,686	1,617	1,525	1,464	1,421
5%	1,960	1,731	1,614	1,540	1,488	1,418	1,371	1,337

In Compalab, we use α values of 0,135% and 2,275% to compute limits for zr in order to be consistent with the α values implicitly adopted for the proficiency testing of the bias.

4.2 Statistical parameters proposed in ISO 5725-2 to check the repeatability of participants

ISO 5725-2 [2] is intended to determine precision parameters of a test method. In this context, when only one participant shows (for any reason) an abnormal value for its repeatability results, the determination of the repeatability standard deviation of the test method is altered (see § 3.5). For this reason, in this context, it is important to detect outliers and discard their results from the sets of test result values. To do so, ISO 5725-2 [2] proposes 2 different statistic parameters, that are based on 2 different statistical models:

1. The Cochran test;
2. The Mandel “k” score.

Cochran test:

The Cochran test was first described in 1941 by Cochran, see [9]. The Cochran ratio can be computed using Equation (7) as follows:

$$C = s_M^2 / \sum s_i^2 \quad (7)$$

where “C” is the Cochran ratio,
“ s_M ” is the greatest of a series of estimates of a same SD,
and “ s_i ” is one of the estimates of a same SD.

Cochran provides a table of maximum values reached by C according to n (number of series of variances) and r (number of individual values used to compute each variance). This table is reproduced and extended in ISO 5725-2 [2]. Critical $C_{n,r,1-\alpha}$ values for $2 \leq r \leq 6$, $2 \leq n \leq 10$ and α values 1% and 5% are provided in Table 5. Salomon and Stephens [10] published in 1988 an extensive set of tables of these $C_{n,r,1-\alpha}$ values.

Table 5. $C_{n,r,1-\alpha}$ values for $2 \leq r \leq 6$ (i.e. $1 \leq v \leq 5$), $2 \leq n \leq 10$ and α values 1% and 5%.

α	1%					5%				
n/r	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
2	—	0,995	0,979	0,959	0,937	—	0,975	0,939	0,906	0,877
3	0,993	0,942	0,883	0,834	0,793	0,967	0,871	0,798	0,746	0,707
4	0,968	0,864	0,781	0,721	0,676	0,906	0,768	0,684	0,629	0,59
5	0,928	0,788	0,696	0,633	0,588	0,841	0,684	0,598	0,544	0,506
6	0,883	0,722	0,626	0,564	0,52	0,781	0,616	0,532	0,48	0,445
7	0,838	0,664	0,568	0,508	0,466	0,727	0,561	0,48	0,431	0,397
8	0,794	0,615	0,521	0,463	0,423	0,68	0,516	0,438	0,391	0,36
9	0,754	0,573	0,481	0,425	0,387	0,638	0,478	0,403	0,358	0,329
10	0,718	0,536	0,447	0,393	0,357	0,602	0,445	0,373	0,331	0,303

Values of $C_{n,r,1-\alpha}$ that are not available in the published tables may be computed using the Monte-Carlo method, as follows:

1. Produce a series of n variances of a same Gaussian distribution (typically, the centred reduced normal distribution) estimated from r individual values. The volume of necessary calculations can be reduced by using Equation (1) to produce series of variances directly, without any need to produce r individual values of a gaussian distribution;
2. Identify the maximum value among these n estimated variances;
3. Compute the global estimated variance, using the classical Equation (5);
4. Compute the corresponding Cochran ratio;
5. Repeat this a large number of times (100000 times appeared to be enough in many cases);
6. Determine the centiles 95% and 99% of the population of the so computed $C_{n,r,1-\alpha}$ values.

For example, we used this method to find out that the C value for $n = 2$ and $r = 2$ is equal to $0,9985 \pm 0,0001$ for $\alpha = 5\%$ and $0,99994 \pm 0,00001$ for $\alpha = 1\%$.

P. Wilrich [11] also provided an approached Equation to compute $C_{n,r,1-\alpha}$ values, which can be used when n and r are large.

It has often be said that the Cochran test is non-parametric but it is wrong: the use of the χ^2 distribution (which supposes the normality of the distribution of the individual values) for the calculation of individual variances is needed to get the C values of Table 5. Other distributions at step 1 provide other C critical values.

When n is large, $\sum s_i^2 \rightarrow n - 1$ and the determination of C is almost completely governed by s_M^2 , which follows a χ^2 distribution with $s_M^2 = \chi_{(1-\alpha)^{1/n}, r-1}^2 / (r - 1)$. Information concerning why $(1 - \alpha)^{1/n}$ is relevant for this determination are available in [12] § 3. It follows that, when n is large, C can be approximated with Equation (8).

$$C_{n,r,1-\alpha} = \frac{\chi^2_{(1-\alpha)^{1/n}, r-1}}{r-1} \quad (8)$$

By combining Equation (5) and Equation (7), it is easy to find out Equation (9), which relates C values and s/σ ratios, as follows.

$$\frac{s_M}{\sigma} = \sqrt{C \cdot n} \quad (9)$$

where “ C ” is the Cochran ratio,
“ s_M ” is the greatest of the estimates of repeatability of participants,
 n is the number of participants,
and “ σ ” is the standard deviation of the participants.

The value of $\sqrt{C \cdot n}$ can then be used as limit values for warning and action in the same way than limits for z scores as described in § 4.1. The critical Cochran values converted into s_M/σ scores can be found in the following Table 6.

Table 6. Converted $C_{n,r,1-\alpha}$ values for $2 \leq r \leq 6$ (i.e. $1 \leq v \leq 5$), $2 \leq n \leq 10$ and α values 1% and 5%.

α	1%					5%				
$n - r$	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
2	1,414	1,411	1,399	1,385	1,369	1,413	1,396	1,37	1,346	1,324
3	1,726	1,681	1,628	1,582	1,542	1,703	1,616	1,547	1,496	1,456
4	1,968	1,859	1,767	1,698	1,644	1,904	1,753	1,654	1,586	1,536
5	2,154	1,985	1,865	1,779	1,714	2,051	1,849	1,729	1,649	1,591
6	2,302	2,081	1,938	1,84	1,765	2,165	1,923	1,787	1,697	1,634
7	2,422	2,156	1,994	1,886	1,806	2,256	1,982	1,833	1,737	1,667
8	2,52	2,219	2,042	1,925	1,839	2,332	2,031	1,872	1,769	1,696
9	2,605	2,271	2,081	1,956	1,866	2,396	2,074	1,904	1,795	1,721
10	2,680	2,316	2,114	1,982	1,890	2,454	2,110	1,931	1,819	1,741

Mandel “ k ” scores

Mandel J (1985) [13] considered separately the $n-1$ lowers estimations and the greater estimation of the variance of the population and used their corresponding distributions to compute a distribution law of $s_M^2/\sum s_i^2$. This is well explained by Wilrich in [11]. This approach leads to k scores that can be computed with Equation (10) as follows:

$$k_{\alpha,n,r} = \sqrt{n/(1 + (n-1) \cdot F_{\alpha,(n-1),(r-1),n-1})} \quad (10)$$

where “ k ” is the Mandel score,
 n is the number of participants,
 r is the number of test results per participant,
and F is the Fischer-Snedecor distribution law with $v_1 = (n-1) \cdot (r-1)$ and $v_2 = (n-1)$.

It shall be noted that, in this approach, the value of $\sum s_i^2$ is determined from the $n-1$ lower values of s_i^2 , what implies a bias in the determination. This bias is small when n is large, but it is large when n is small.

The values of critical values of the Mandel k score, for $2 \leq r \leq 6$, $2 \leq n \leq 10$ and α values 1% and 5% are provided in Table 7.

Table 7. Mandel k scores for $2 \leq r \leq 6$ (i.e. $1 \leq v \leq 5$), $2 \leq n \leq 10$ and α values 1% and 5%.

α	1%					5%				
n/r	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6
2	1,414	1,407	1,391	1,372	1,354	1,410	1,378	1,344	1,315	1,292
3	1,715	1,643	1,578	1,528	1,488	1,645	1,526	1,453	1,404	1,369
4	1,917	1,772	1,673	1,604	1,553	1,757	1,589	1,500	1,443	1,402
5	2,051	1,849	1,729	1,649	1,591	1,814	1,623	1,526	1,465	1,421
6	2,142	1,900	1,766	1,679	1,616	1,848	1,644	1,543	1,479	1,433
7	2,207	1,937	1,793	1,7	1,634	1,870	1,659	1,554	1,488	1,442
8	2,256	1,964	1,812	1,716	1,647	1,885	1,669	1,562	1,495	1,448
9	2,294	1,985	1,827	1,728	1,657	1,896	1,677	1,568	1,500	1,452
10	2,324	2,001	1,839	1,737	1,665	1,904	1,683	1,573	1,505	1,456

Evolution of $\sqrt{C \cdot n}$ and k Mandel scores for large values of n and r

The values of critical values of the Mandel k score, for large values of r and n and α values 1% and 5% are provided in Table 8. It shall be noted that $r = 12$ and $n = 100$ may happen from time to time, but cases where $r = 50$ and $n = 250$ hardly ever happen in PT exercises.

This Table 8 also includes "limit" values:

✚ $\sqrt{C \cdot n}$ with C computed with Equation (8) for Cochran ratios, i.e. $\text{Lim}(\sqrt{C \cdot n}) = \sqrt{n \cdot \chi^2_{(1-\alpha)^{1/n}, r-1} / (r-1)}$;

✚ zr values computed with Equation (6) for k values.

Table 8. Mandel k scores for large values of r and n and α values 1% and 5%.

r	12			25			50		
n	100	160	250	100	160	250	100	160	250
$\sqrt{C \cdot n} - 1\%$	1,833	1,866	1,895	1,557	1,578	1,597	1,386	1,400	1,413
$\text{Lim}(\sqrt{C \cdot n}) - 1\%$	1,843	1,872	1,900	1,563	1,582	1,600	1,389	1,402	1,415
$k - 1\%$	1,495	1,497	1,498	1,336	1,337	1,337	1,235	1,236	1,236
$zr - 1\%$	1,499			1,338			1,237		
$\sqrt{C \cdot n} - 5\%$	1,726	1,761	1,793	1,488	1,510	1,530	1,338	1,354	1,368
$\text{Lim}(\sqrt{C \cdot n}) - 5\%$	1,734	1,766	1,796	1,492	1,513	1,532	1,341	1,355	1,369
$k - 5\%$	1,335	1,336	1,337	1,230	1,231	1,231	1,163	1,163	1,163
$zr - 5\%$	1,337			1,232			1,164		

This table shows that Cochran $\sqrt{C \cdot n}$ and k Mandel scores do not converge towards same limit values when n and r are large. We can conclude that k Mandel scores are more severe than Cochran ratios to detect outliers.

Consequently, using Mandel scores leads to more alerts than using Cochran ratios but also possibly to more alerts for participants that are actually not outliers.

Conclusions about statistical proposed in ISO 5725-2 to check the repeatability of participants:

The following conclusions can be drawn:

- ✚ Both Cochran ratios and k -Mandel scores are parameters directly related to the estimation of the standard deviation of repeatability. The assessment of it is then not altered by other issues, in particular when the PT scheme enables to separate the heterogeneity effect and the repeatability effect (see § 3.4);
- ✚ Even if the Cochran method is parametrical (it requests that the individual values follow a Gaussian distribution), it is less effective (i.e. less severe) than the Mandel method;
- ✚ Both Cochran limits and k -Mandel limits converge to limit values when n is large. Cochran limits converge to $\sqrt{n \cdot \chi^2_{(1-\alpha)^{1/n}, r-1} / (r-1)}$, depending on both n and r , while Mandel limits converge to $\sqrt{\chi^2_{r-1} / (r-1)}$, depending only on r ;
- ✚ Using the proposed z_r limits is the most effective method to detect outliers, but consequently also the method that risks at most to consider as “outliers” some results which are not.

4.3 Statistical parameters proposed in ISO 13528 to assess the repeatability of participants

ISO 13528 [3] proposes two different assessments that are related to repeatability of participants:

- ✚ Youden plots;
- ✚ Repeatability standard deviation plots.

Both are not direct assessments of repeatability.

Youden plots:

Youden plots consist in plotting results or z -scores of participants obtained on 2 different items submitted to PT. An example of Youden plot is provided in Figure 8.

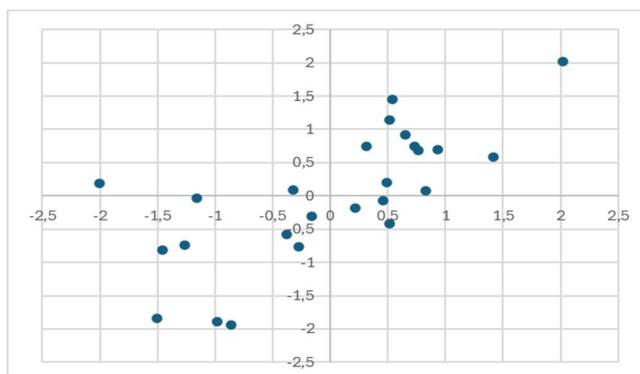


Figure 8. Example of Youden plot, with $n = 25$.

ISO 13528 [3] explains that participants that lay in the upper left or in the lower right part of the graph may be outliers on respect of repeatability, but does not provide any direction to compute limits to decide whether a

participant's result is an outlier or not. A priori, we could use about ovals of confidence (coming from ANOVA) or hyperboles of confidence (coming from the theory of correlations).

On the other hand, it explains that the items submitted to test should be as similar as possible. If not, differences linked, for example, to the level of the measurand may alter the assessment.

Actually, when the items submitted to test are identical, the Youden plot is an alternative way of representing the z -scoring method with $r = 2$. We could verify that, when individual values are Gaussian, the ratio $|z_1 - z_2| / \sqrt{\sum (z_{i,1} - z_{i,2})^2 / n}$ follows a Gaussian law and can be used in an effective way to detect outliers. Corresponding limits can be drawn on the Youden plot, which appears as diagonals parallel to the diagonal $z_1 = z_2$.

Then, the Youden plotting method has the disadvantage to limit the assessment of repeatability to $r = 2$, while can be extended to any suitable r value when using the z -method. In particular, the ratio $\lambda = \sigma_r / (r \cdot \sigma_{iL})$ (where σ_r is the repeatability SD and σ_{iL} is the interlaboratory SD) is of main importance, see [14] and [15]. These references showed that, as far as possible, PT providers should choose r so that $\lambda \leq 0,17$ to ensure the power of the assessment of the bias. As in Youden plots, there is no other choice than $r = 2$, this means that σ_r / σ_{iL} should be lower than 0,24 for the assessment to make sense. The following Figure 9 to Figure 11 show this effect.

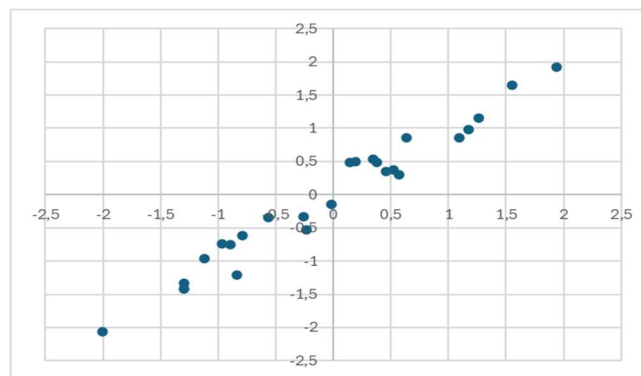


Figure 9. Example of Youden plot, with $n = 25$ and $\sigma_r / \sigma_{iL} = 0,1$.

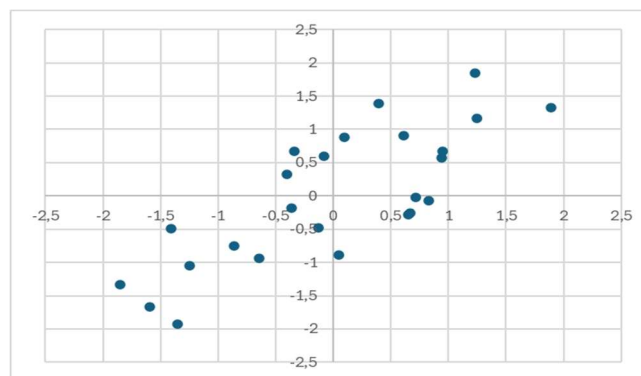


Figure 10. Example of Youden plot, with $n = 25$ and $\sigma_r / \sigma_{iL} = 0,5$.

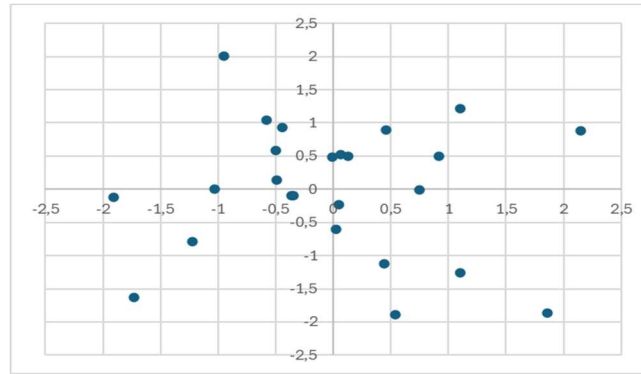


Figure 11. Example of Youden plot, with $n = 25$ and $\sigma_r/\sigma_{iL} = 3$.

We can obviously see from these figures that assessing the repeatability of participants with the Youden plots are possible only when the ratio σ_r/σ_{iL} is small.

Obviously, it would theoretically be possible to extent the Youden plotting method for $r > 2$, using plots in more than 2 dimensions. However, this makes it impossible to implement graphically, and analytical tools need then to be developed to check the repeatability of participants. Actually, these analytical tools are likely to be same than the here upper discussed ones!

ISO 13528 [3] states that test methods producing Youden plots of the type of Figure 9 may be improved. In those cases, the wording of the reference document for the test method allows participants to use testing conditions producing significant differences in test results. Making requirements for testing conditions more stringent is likely to reduce the interlaboratory SD and consequently the reproducibility SD. Even if a look at the ratio σ_r/σ_{iL} leads to the same conclusion, Youden plots are useful for this respect because they enable to visualise quite more clearly the phenomenon.

Conclusions concerning Youden plots:

The effectiveness of Youden plots for assessing repeatability is limited for the following reasons:

- ✚ ISO 13528 [3] does not provide any way to determine limits of acceptance;
- ✚ The method is limited to the comparison of 2 values, while other methods allow using an illimited number of repetitions;
- ✚ The design of experiment is likely to include sources of scattering other than repeatability.

However, Youden plots are valuable to visualise the decomposition of repeatability and interlaboratory scatter.

Plots of repeatability standard deviations:

This proposal from ISO 13528 [3] considers a parameter defined by Equation (11) (Equation 23 of ISO 13528:2022 [3]) to follow approximatively a χ^2 distribution with 2 degrees of freedom.

$$r \cdot \left(\frac{x_i - x^*}{w^*} \right)^2 + 2 \cdot (r - 1) \cdot \left(\ln \left(\frac{s_i}{w^*} \right) \right)^2 \quad (11)$$

where “ r ” is the number of test results per participant,
 x_i is the mean value of results of participant i ,
 s_i is the standard deviation of results of participant i ,
 x^* is the overall mean value determined with a robust procedure (typically Algo A),
and s^* is the overall standard deviation of repetitions determined with a robust procedure (typically Algo S).

This proposal is based on an approximation of the distribution of estimates of standard deviations by a Gaussian law (second term of Equation (11)), which leads to a sum of 2 squares of a Gaussian law, i.e. a χ^2 distribution with 2 degrees of freedom.

It leads to plots as shown in the example of Figure 12 (Example of plot, with $n = 50$, $r = 6$ and $\sigma_r / (\sigma_{iL} \cdot \sqrt{r}) = 0,1$). The dotted curve shows the corresponding limit at the risk of 1%.

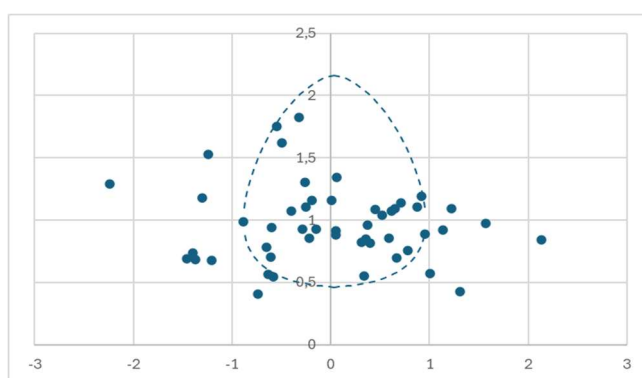


Figure 12. Example of standard deviation plot, with $n = 50$, $r = 6$ and $\sigma_r / (\sigma_{iL} \cdot \sqrt{r}) = 0,1$.

This example, as well as the example shown in Figure E12 of ISO 13528 [3] clearly shows that this procedure:

- ✚ Fails to detect the upper values of repeatability as outliers;
- ✚ Shows a number of participants lying outside the limit not consistent with the chosen value for α (here: 1%, in ISO 13528 Figure E12: 0,1% 1% and 5%).

To check this, we performed simulations with the Monte-Carlo method which results are listed in Table 9.

Table 9. Percentages of alert signals W ($\alpha = 5\%$) and of action signals A ($\alpha = 1\%$) actioned when using the SD repeatability plot as described in ISO 13528.

$\sigma_r / (\sigma_{iL} \cdot \sqrt{r})$	n	r	%W	2u	%A	2u
1	5	2	18,0%	0,1%	11,3%	0,1%
1	5	6	6,0%	0,1%	2,1%	0,0%
1	5	12	4,2%	0,0%	1,2%	0,0%
1	25	2	18,3%	0,1%	11,1%	0,1%
1	25	6	7,6%	0,1%	2,8%	0,0%
1	25	12	6,0%	0,0%	1,8%	0,0%
0,3	5	2	53,6%	0,1%	42,8%	0,1%
0,3	5	6	46,7%	0,1%	34,9%	0,2%
0,3	5	12	45,5%	0,2%	33,9%	0,2%
0,3	25	2	57,1%	0,1%	45,6%	0,1%

$\sigma_r/(\sigma_{IL} \cdot \sqrt{r})$	n	r	%W	2u	%A	2u
0,3	25	6	51,5%	0,1%	39,7%	0,1%
0,3	25	12	50,6%	0,2%	38,8%	0,1%
0,1	5	2	82,5%	0,1%	77,3%	0,1%
0,1	5	6	80,2%	0,1%	74,8%	0,1%
0,1	5	12	79,8%	0,1%	74,3%	0,1%
0,1	25	2	84,6%	0,1%	79,7%	0,1%
0,1	25	6	82,6%	0,2%	77,5%	0,1%
0,1	25	12	82,3%	0,1%	77,2%	0,1%

It can be seen from these results that this method may, in some conditions trigger alerts for up to 85% of participants.

As a matter of fact, the study of the behaviour of the parameter of Equation (11) for particular situations (i.e. when $x_i = x^*$ or when $s_i = s^*$, for which the alerts are respectively pure repeatability or pure bias ones) shows that limits do not at all match the usual ones (i.e. 2 or 3 for bias, Cochran ratio, k -Mandel score or zr for the repeatability).

Moreover, as the statistical parameter used to assess the performance of the participant is a combination of both a bias component and a repeatability component, the participant is not guided on whether the alert is rather related to an excessive bias, an excessive repeatability SD or both.

Conclusions concerning plots of repeatability standard deviations:

Plotting repeatability SD using Equation (11) fails to detect appropriately outliers for repeatability. Moreover, as it combines a bias component and a repeatability component, it does not guide the user on the source of the alert.

We then cannot recommend using this method to assess repeatability of the participants of a PT.

4.4 Conclusion concerning scorings

The parameters proposed in ISO 5725-2 [2] to check outliers for repeatability are using repetitions of tests while those proposed in ISO 13528 [3] are less related to results of tests repeated in repeatability conditions. For this reason, those from ISO 5725-2 [2] are, a priori, better adapted for assessing repeatability proficiency. Actually, ISO 13528 [3] includes information that helps to understand of repeatability check results, especially the Youden plots.

5 Effectiveness and power of the assessment of repeatability

5.1 Introduction

In the same than we made for the assessment of bias (see [14] and [15]), we used the Monte-Carlo method to check the effectiveness and the power of the assessment of repeatability as function of PT conditions.

Effectiveness and power of assessments are defined as follows:

-  Effectiveness is related to the risk of not detecting an outlier;
-  Power is related to the risk of declaring outlier a series of test results that are actually not.

PT conditions that were considered were:

- ✚ The PT scheme (in particular, whether homogeneity SD and repeatability SD are separated or not) and the type of scoring used to assess the participants results;
- ✚ The number of repetitions and of participants;
- ✚ Impact of outliers.

The Monte-Carlo method is a very powerful method to deal with difficult issues. In particular in our case, it enables to create distributions which root parameters (in our case, repeatability and homogeneity SD) are exactly known, what is almost never possible in practice. This knowledge enables us to study the relationship between them the parameters known by the PT provider (in our case, estimates of repeatability and homogeneity SD) and consequently, get knowledge about the confidence we can have about true repeatability and homogeneity SD and about the alerts that are addressed to the participants.

However, using the Monte-Carlo method requests:

- ✚ To use a model that reasonably fits the situations encountered in the real world;
- ✚ To use properly random input values;
- ✚ That the used series of random input values are numerous enough to get accurate values of output parameters of the model, in order to draw correct conclusions.

All these issues are dealt with hereafter.

5.2 Check of effectiveness and power of PT

With respect to conclusions of § 3.2, we accepted the hypothesis of homoscedasticity of repeatability SD.

Consequently, checking effectiveness consists in producing populations of test results from a same root repeatability SD, using Equation (1) and check which proportion of them trigger an alert, which shall be regarded as a false alert.

On the other hand, checking power requests to produce populations containing outliers and, obviously, conclusions about power depend on how these populations are built. On our own, we built populations of test results from a same root repeatability SD in which a given percentage of outliers are introduced, these outliers being constructed from a root repeatability SD increased with a given ratio from the basic repeatability SD. The percentages and ratios used in this study where:

- ✚ Percentages of outliers: 2,5% – 5% – 10% – 20%;
- ✚ Repeatability SD ratios of outliers σ_o/σ_{ref} : 1,6 – 2,5 – 4 – 6,3 – 10.

It shall be noted that, in real life, outliers do not have the same root SD (i.e. are not homoscedastic) and then, algorithms can detect them one by one. In the present modelling, as all outliers have the same root SD, it is more difficult for algorithms to detect them and eliminate their deleterious effects. Consequently, a 20% outlier percentage in our study corresponds to more in the real life, and then, is likely to cover all practical situations. As a matter of fact, PT providers should carry out corrective actions concerning their organisation when such percentages of outliers are reached in practice.

5.3 PT scheme and type of scoring used to assess the participants

Following the conclusions of § 4.4, we decided to focus our study on assessment methods based on the check of s_{ri}/s_{ref} ratios (where s_{ri} is the repeatability SD of participant i and s_{ref} is the SD chosen as reference for the repeatability).

In the same way, to avoid the introduction of a supplementary parameter (uncertainty on the reference value for SD of repeatability), we only considered the method using the consensus of participants for determining the reference value for the repeatability SD.

Following the conclusions of § 3.4, we decided to focus our study on the cases where at least 2 test results are obtained on a same sample, evacuating the problem of homogeneity. The adaptation of results to cases where homogeneity SD and repeatability SD are not separated can be dealt with by using the statements of § 3.4.

With respect to the upper, we decided to compare the proposed zr score to Mandel k -scores and Cochran ratios. As a matter of fact, with respect to conclusions of § 4.2, we can expect that:

- ✚ zr scoring will lead to more alerts than k -Mandel scores;
- ✚ They tend to same conclusions when n and r become large;
- ✚ Cochran ratios lead to less alerts than both zr scores and k -Mandel scores.

Table 10. zr , Mandel and Cochran limits of alerts for ratios s_r/w^* as function of α , r and n used in this study.

	1%			5%		
r	3	6	12	3	6	12
zr	2,146	1,737	1,499	1,731	1,488	1,337

α	1%						5%					
	k-Mandel			Cochran			k-Mandel			Cochran		
$n - r$	3	6	12	3	6	12	3	6	12	3	6	12
5	1,849	1,591	1,416	1,986	1,714	1,510	1,623	1,421	1,294	1,849	1,591	1,417
6	1,900	1,616	1,431	2,081	1,765	1,542	1,644	1,433	1,302	1,923	1,634	1,443
8	1,964	1,647	1,448	2,219	1,839	1,585	1,669	1,448	1,311	2,031	1,696	1,482
10	2,001	1,665	1,459	2,316	1,890	1,616	1,683	1,456	1,316	2,110	1,741	1,510
13	2,035	1,682	1,468	2,418	1,944	1,649	1,695	1,464	1,321	2,195	1,789	1,541
15	2,051	1,69	1,472	2,469	1,974	1,665	1,700	1,467	1,324	2,240	1,815	1,556
16	2,057	1,693	1,474	2,493	1,985	1,672	1,702	1,468	1,324	2,260	1,826	1,564
20	2,075	1,702	1,479	2,567	2,023	1,696	1,708	1,472	1,327	2,326	1,863	1,587
25	2,089	1,709	1,483	2,637	2,061	1,718	1,713	1,476	1,329	2,388	1,898	1,609
30	2,099	1,713	1,486	2,692	2,091	1,737	1,716	1,478	1,331	2,437	1,926	1,626
32	2,102	1,715	1,487	2,707	2,099	1,741	1,717	1,478	1,331	2,453	1,935	1,632
40	2,111	1,719	1,489	2,768	2,131	1,761	1,720	1,480	1,332	2,509	1,966	1,652
50	2,118	1,723	1,491	2,823	2,162	1,779	1,722	1,482	1,333	2,562	1,997	1,671
60	2,123	1,725	1,493	2,866	2,186	1,796	1,724	1,483	1,334	2,605	2,022	1,686
63	2,124	1,726	1,493	2,878	2,192	1,798	1,724	1,483	1,334	2,616	2,027	1,690
80	2,128	1,728	1,494	2,932	2,221	1,816	1,725	1,484	1,335	2,668	2,058	1,709
100	2,132	1,730	1,495	2,980	2,248	1,833	1,726	1,485	1,335	2,716	2,085	1,727
120	2,134	1,731	1,496	3,018	2,268	1,846	1,727	1,485	1,336	2,755	2,107	1,740
125	2,135	1,731	1,496	3,026	2,274	1,849	1,727	1,486	1,336	2,762	2,112	1,743
160	2,137	1,733	1,497	3,073	2,302	1,866	1,728	1,486	1,336	2,811	2,140	1,762
200	2,139	1,734	1,497	3,114	2,325	1,881	1,729	1,486	1,336	2,854	2,165	1,777

Note that it was needed to add some n values (15 – 30 and 60) to avoid rounding of number of outliers, that appeared to have strong influence on some test results.

5.4 Impact of outliers

With respect to their goal (i.e. determining repeatability and reproducibility SD for the first and proficiency testing for the second), ISO 5725-2 [2] and ISO 13528 [3] do not deal with outliers in the same way:

- ✚ ISO 5725-2 [2] proposes to detect them (using tools described in § 4.2) and suppress them before any computation of SD;
- ✚ ISO 13528 [3] proposes to determine the reference values (i.e. central value and reference SD) using robust algorithms and determine outliers by using these reference values.

Our proposal of using a z_r score clearly addresses a PT goal, which could be included in ISO 13528 [3]. For this reason, we decided to compute z_r scores using repeatability reference SD determined with one of the robust algorithms proposed in ISO 13528 [3], i.e. Algo S, which is the most often used one in practice.

For other tested parameters (i.e. Mandel k -scores and Cochran ratios), we followed the recommendations of ISO 5725-2 [2], i.e. consider as outliers the test results that do not pass the corresponding test. However, the practitioners of these methods usually limit the number of iterations of check to avoid malfunctioning that happens when over-rounding of test results is present. As test results used in the Monte-Carlo method are virtual and do not show any rounding, there is no fear of that type of malfunctioning, and we could afford not limiting the number of iterations.

5.5 Issues related to the use of the Monte-Carlo method

Using Monte-Carlo methods requests to use a model that reasonably fits the situations encountered in the real world. In this study, we considered that test results are normally distributed which, in any case, is a requirement to validly use the 3 proposed parameters (i.e. z_r -scores, k -Mandel scores and Cochran ratios). This hypothesis enabled us to produce random series directly from Equation (1), avoiding large amounts of calculation of SD from Gaussian series of values.

Using the Monte-Carlo methods also requests to use random input values. When several random values are necessary to produce one Monte-Carlo result and when correlations between them apply in real life, these correlations must be incorporated in the input values of the computations. In our case, we had to produce random series of homogeneity SD and repeatability SD, for which we can reasonably rule out the existence of any correlation, assuming that homogeneity SD is mainly depending on the PT provider while repeatability SD is mainly depends on method and participant.

By the way, even if Equation (1) can be used to generate both of them, it shall be noted that a difference of nature exists between these two types of random series:

- ✚ The random value of homogeneity SD represents the homogeneity SD of the n_s samples provided to a given participant, which consists in a draw of these n_s samples from a large set of samples which homogeneity SD can be accurately estimated;
- ✚ The random value of repeatability SD represents the repeatability SD of the performance of the participant on the occasion of its participation to the PT round, which can be regarded as a draw among the infinite number of test performances that this participant might carry out.

To assure the validity of the conclusions, the random series need to be numerous enough, depending on many factors. In our study, we computed series of 2 500 000 scores for each situation. Each of them was divided in 50 sub-groups enabling us to check how repeatable were the computed parameters and percentage of alerts within these 50 sub-groups and compute a related interval of confidence (IC). This IC always happened to be almost always

less than $\pm 2 \%$ (with enlarging coefficient $k = 2$) and in all cases significantly lower than of the related computed percentages of alerts.

All numerical results of determinations are presented in Annex.

6 Results for effectiveness and power of assessment of repeatability

6.1 Introduction

Following the statements of § 5.3, this § 6 deals with issues when the scheme of experiments perfectly isolates the effects of the scatter related to repeatability. For ease of reading, the number of repetitions r stands as if the number of degrees of freedom were $r - 1$. In practical cases, the true number of degrees of freedom can be computed with Equation (2), from which an equivalent value of r can be computed.

6.2 Determination of the reference value of the repeatability SD and precision of this determination

Case where no outliers are present in the distribution:

The following Figure 13 to Figure 15 show the average values and the standard deviations of the reference values determined with Algo S, with Mandel algorithm and with Cochran algorithm, when no outlier is present. The vertical segments represent the standard deviations of the corresponding distributions of estimates w^*/σ_r . (values of n were slightly changed to avoid overlapping of these segments for a same n).

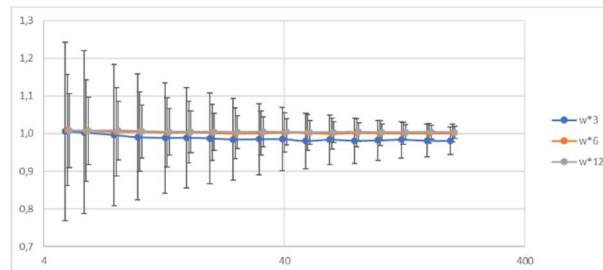


Figure 13. Values of the ratios w_3^*/σ_3 ($r = 3$), w_6^*/σ_6 ($r = 6$) and w_{12}^*/σ_{12} ($r = 12$) determined with Algo S, as function of n (from $n = 5$ to $n = 200$), when no outlier is present. The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

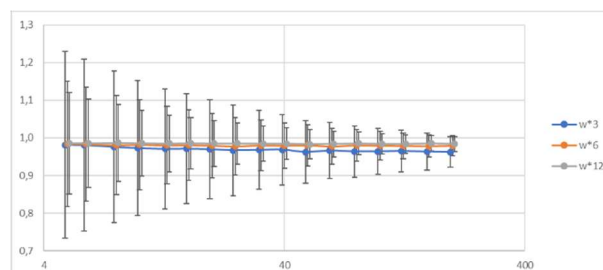


Figure 14. Values of the ratios w_3^*/σ_3 ($r = 3$), w_6^*/σ_6 ($r = 6$) and w_{12}^*/σ_{12} ($r = 12$) determined with the Mandel algorithm, as function of n (from $n = 5$ to $n = 200$), when no outlier is present. The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

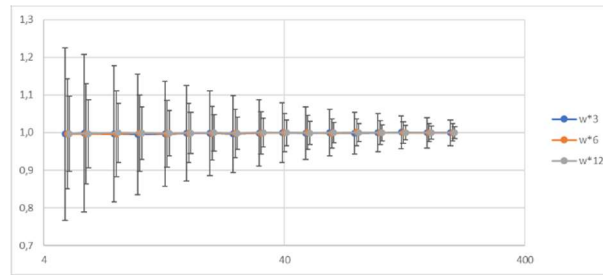


Figure 15. Values of the ratios w_3^*/σ_{τ_3} ($r = 3$), w_6^*/σ_{τ_6} ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma_{\tau_{12}}$ ($r = 12$) determined with the Cochran algorithm, as function of n (from $n = 5$ to $n = 200$), when no outlier is present. The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

We can draw the following conclusions from these figures:

- ✚ The Cochran algorithm produces no bias at all. The algo S produces a small bias (about 3%) when $r = 3$ and $n \geq 10$. The Mandel algorithm produces slightly more important bias (3 to 5%);
- ✚ No significant differences appear between the 3 algorithms concerning precision of estimations. The SD of estimates fits quite well with the theoretical ones, that can be computed from Equation (1) (it is reminded that the variance of the χ^2_v law is $2.v$, enabling to compute an IC on estimates);
- ✚ These precisions are good when r and n are large enough (i.e. when $r \geq 6$ and $n \geq 10$) and very good when $r \geq 6$ and $n \geq 40$. Actually, the number of degrees of freedom increases quickly with r and n (see Equation (2) and (3)).

Case where outliers are present in the distribution, influence of number of participants:

The following Figure 16 to Figure 18 show the average values and the standard deviations of the reference values determined with Algo S, with Mandel algorithm and with Cochran algorithm, when outliers are present (20% of outliers with σ_o/σ_{ref} equal to 1,6 – 2,5 – 4 – 6,3 – 10). The different lines of same colour correspond to the different σ_o/σ_{ref} ratios (the highest biases correspond to the highest σ_o/σ_{ref} ratios).

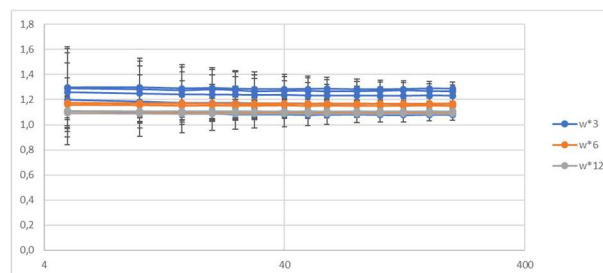


Figure 16. Values of the ratios w_3^*/σ_{τ_3} ($r = 3$), w_6^*/σ_{τ_6} ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma_{\tau_{12}}$ ($r = 12$) determined with Algo S, as function of n (from $n = 5$ to $n = 200$), when 20% outliers are present ($\sigma_o = 1,6 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10$).

The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

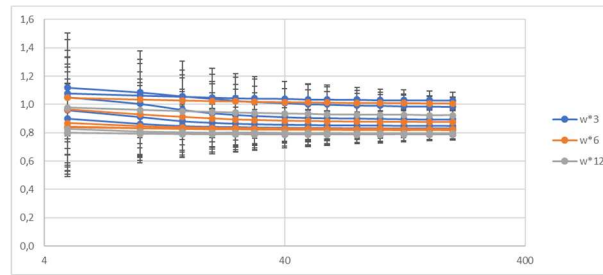


Figure 17. Values of the ratios $w_3^*/\sigma\tau_3$ ($r = 3$), $w_6^*/\sigma\tau_6$ ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma\tau_{12}$ ($r = 12$) determined with the Mandel algorithm, as function of n (from $n = 5$ to $n = 200$), when 20% outliers are present ($\sigma_o = 1,6 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10$). The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

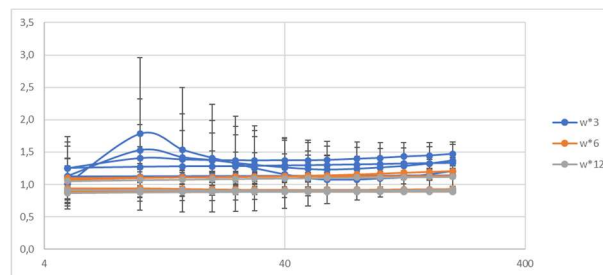


Figure 18. Values of the ratios $w_3^*/\sigma\tau_3$ ($r = 3$), $w_6^*/\sigma\tau_6$ ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma\tau_{12}$ ($r = 12$) determined with the Cochran algorithm, as function of n (from $n = 5$ to $n = 200$), when 20% outliers are present ($\sigma_o = 1,6 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10$). The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

We can draw the following conclusions from these figures:

- ✚ Important biases (up to -20% and to +80%) can be seen when a large amount (20%) of strong outliers ($\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$) are present. These biases are not strongly depending on n , whatever the algorithm used to handle them;
- ✚ For algo S, the bias decreases when r increases. For the Mandel and the Cochran algorithms, bias is positive for low values of r , more or less 0 (depending on σ_o/σ_{ref}) when $r = 6$, and negative when $r = 12$;
- ✚ Compared to when no outlier is present, the precision of estimations decreases less with n , it is better for low values of n but less good for large values of n , and quite good globally speaking.

Case where outliers are present in the distribution, influence of percentage of outliers:

The following Figure 19 to Figure 21 are intended to show the influence of the percentage of outliers on the determination of SD. They display the average values and the standard deviations of the reference values determined with Algo S, with Mandel algorithm and with Cochran algorithm, when outliers are present (0 to 20% of outliers) with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$ and $n = 40$.

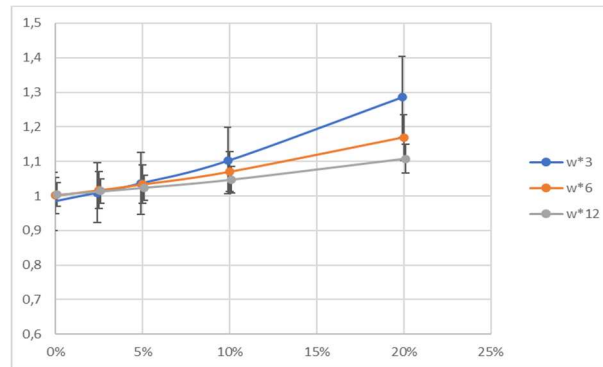


Figure 19. Values of the ratios w_3^*/σ_{r_3} ($r = 3$), w_6^*/σ_{r_6} ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma_{r_{12}}$ ($r = 12$) determined with the algo S, as function of percentage of outliers for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$. The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

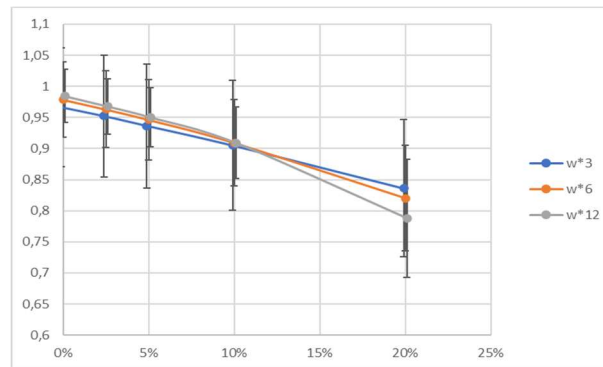


Figure 20. Values of the ratios w_3^*/σ_{r_3} ($r = 3$), w_6^*/σ_{r_6} ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma_{r_{12}}$ ($r = 12$) determined with the Mandel algorithm, as function of percentage of outliers for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$. The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

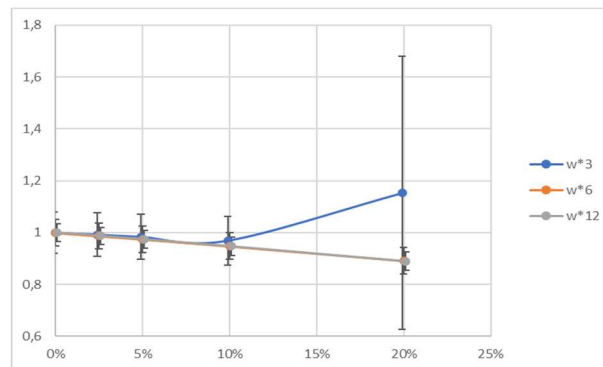


Figure 21. Values of the ratios w_3^*/σ_{r_3} ($r = 3$), w_6^*/σ_{r_6} ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma_{r_{12}}$ ($r = 12$) determined with the Cochran algorithm, as function of percentage of outliers for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$. The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

We can see that:

- ✚ The bias on determinations is positive and increases with percentage of outliers when using the algo S but is negative and decreases when using Mandel and Cochran algorithms;
- ✚ Precisions of determinations are quite similar whatever the algorithm;

- ✚ For the Cochran algorithm with 20% outliers with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$, the breaking point is reached, leading to some occurrences where the algorithm fails to detect a significant part of outliers (leading to a large increase in both mean value and standard deviation of estimates).

Case where outliers are present in the distribution, influence of the strength of outlying:

The following Figure 22 to Figure 24 are intended to show the influence of σ_o/σ_{ref} on the determination of SD. They display the average values and the standard deviations of the reference values determined with Algo S, with Mandel algorithm and with Cochran algorithm, when outliers are present (20% of outliers) a function of σ_o/σ_{ref} (1,6 to 10), with $n = 10$.

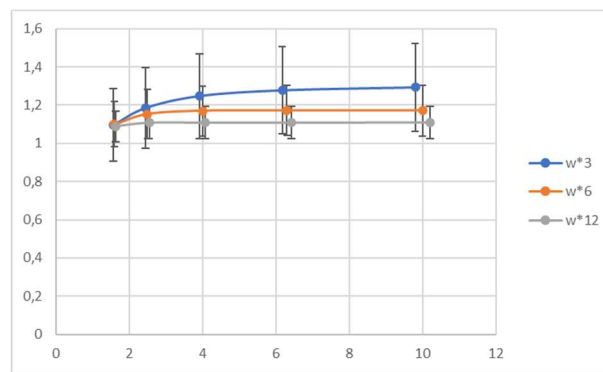


Figure 22. Values of the ratios w_3^*/σ_{r_3} ($r = 3$), w_6^*/σ_{r_6} ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma_{r_{12}}$ ($r = 12$) determined with Algo S, as function of σ_o/σ_{ref} ($\sigma_o/\sigma_{ref} = 1,6 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10$), for $n = 10$, when 20% outliers are present. The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

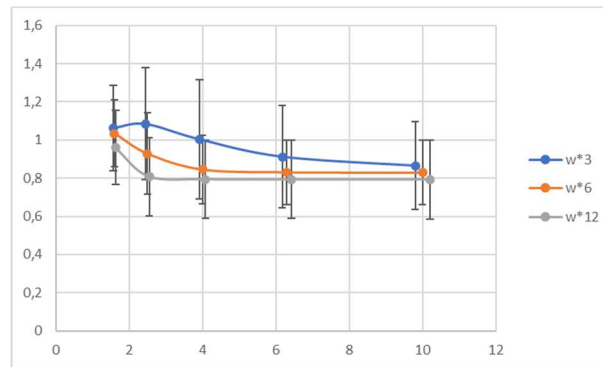


Figure 23. Values of the ratios w_3^*/σ_{r_3} ($r = 3$), w_6^*/σ_{r_6} ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma_{r_{12}}$ ($r = 12$) determined with the Mandel algorithm, as function of σ_o/σ_{ref} ($\sigma_o/\sigma_{ref} = 1,6 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10$), for $n = 10$, when 20% outliers are present. The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

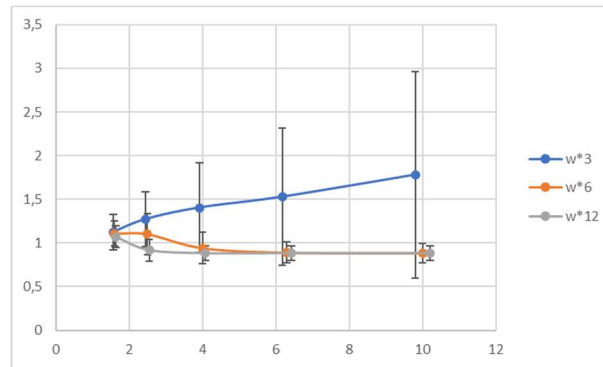


Figure 24. Values of the ratios w_3^*/σ_{τ_3} ($r = 3$), w_6^*/σ_{τ_6} ($r = 6$) and $w_{12}^*/\sigma_{\tau_{12}}$ ($r = 12$) determined with the Cochran algorithm, as function of σ_o/σ_{ref} ($\sigma_o/\sigma_{ref} = 1,6 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10$), for $n = 10$, when 20% outliers are present
The vertical segments show the standard deviations of these ratios.

It can be seen from these figures that the more robust estimations of the SD are obtained with Algo S and with the Cochran algorithm, using a number of repetitions of at least 6.

6.3 Effectiveness of alerts when no outlier is present

The following Figure 25 to Figure 27 are intended to show the influence of the number of participants on the percentage of alerts when no outlier is present, determined with Algo S, with Mandel algorithm and with Cochran algorithm.

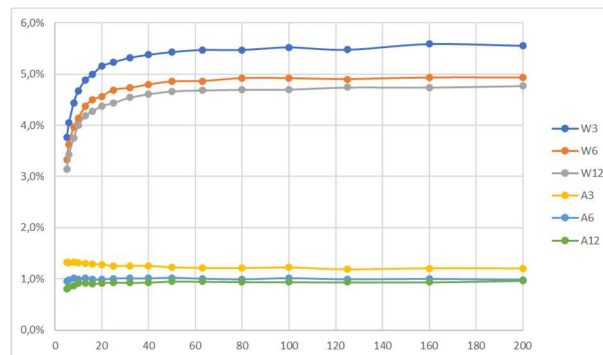


Figure 25. Percentages of alerts determined with Algo S and zr score, as function of number of participants.
W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions,
A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions.

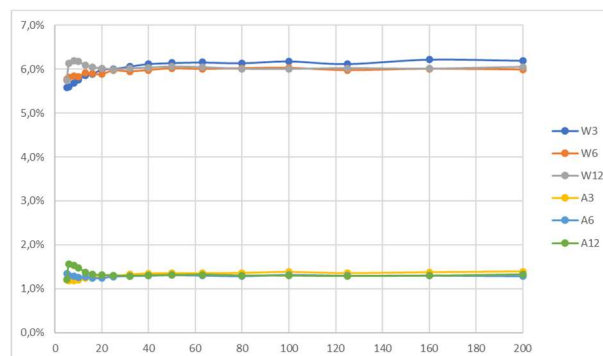


Figure 26. Percentages of alerts determined with Mandel algorithm and k-scores, as function of number of participants.
W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions,
A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions.

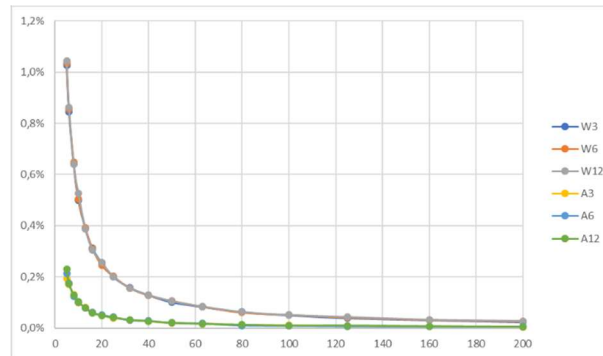


Figure 27. Percentages of alerts determined with Cochran algorithm, as function of number of participants. W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions.

We can see from these figures that:

- ✚ The procedure using Algo S and zr scores produce a percentage of alerts very close to the theoretical ones, in particular when $n \geq 20$. Low values of n tend to reduce the number of alerts;
- ✚ The procedure using Mandel algorithm and k -scores produce a percentage of alerts significantly higher than the theoretical ones. It appears independent from the number of participants;
- ✚ The procedure using Cochran algorithm produce a percentage of alerts significantly lower than the theoretical ones. The number of alerts significantly decreases when n increases;
- ✚ For algo S, increasing r makes the evaluation slightly better (i.e. closer to the theoretical percentages of 1% and 5%). For Cochran and Mandel algorithms, no difference can be seen when r increases.

6.4 Effectiveness and power of alerts when outliers are present

Influence of the number of participants:

The following Figure 28 to Figure 33 are intended to show the influence of the number of participants on the percentage of alerts when outliers are present, determined with Algo S, with Mandel algorithm and with Cochran algorithm. They show the cases where 20% outliers with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$ (i.e. when a strong influence of outliers may be feared).

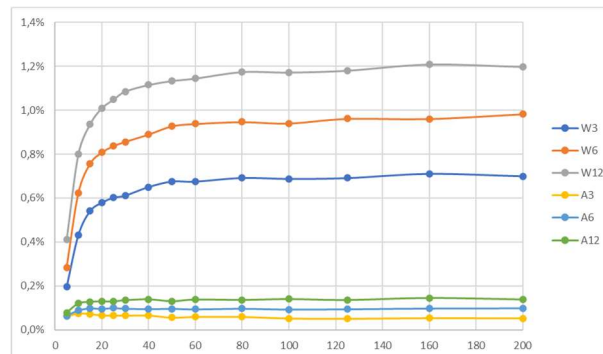


Figure 28. Percentages of alerts determined with Algo S and zr score for **not outlying results**, as function of number of participants, when 20% of participants are outlying with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$. W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

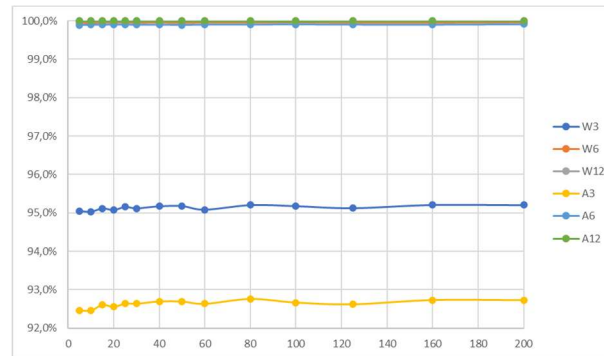


Figure 29. Percentages of alerts determined with Algo S and zr score for **outlying results**, as function of number of participants, when 20% of participants are outlying with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.
W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions,
A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

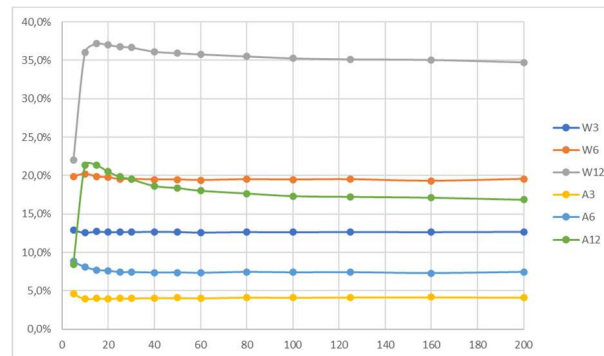


Figure 30. Percentages of alerts determined with Mandel algorithm and k -score for **not outlying results**, as function of number of participants, when 20% of participants are outlying with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.
W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions,
A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

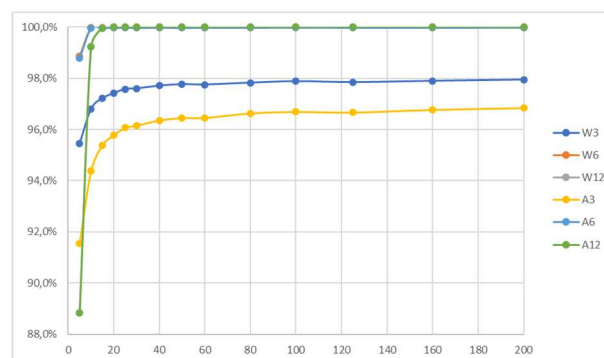


Figure 31. Percentages of alerts determined with Mandel algorithm and k -score for **outlying results**, as function of number of participants, when 20% of participants are outlying with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.
W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions,
A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

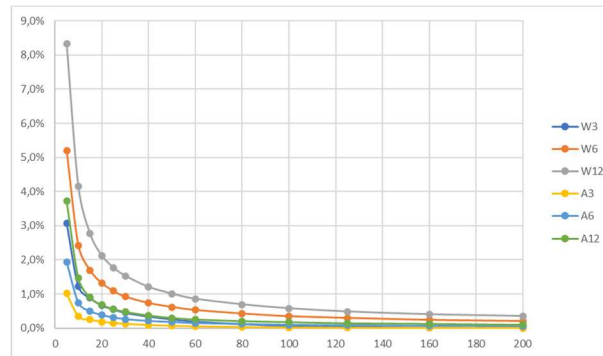


Figure 32. Percentages of alerts determined with Cochran algorithm for **not outlying results**, as function of number of participants, when 20% of participants are outlying with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.
W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions,
A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

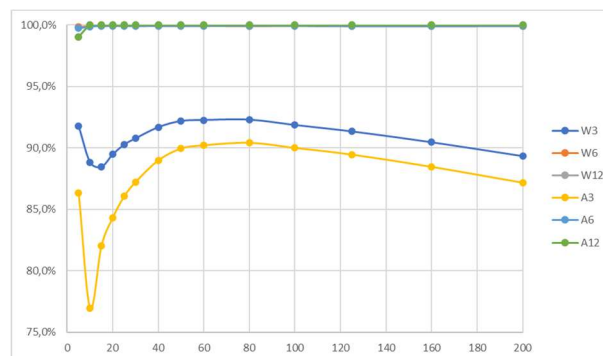


Figure 33. Percentages of alerts determined with Cochran algorithm for **outlying results**, as function of number of participants, when 20% of participants are outlying with $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.
W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions,
A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

We can see from these figures that:

- ✚ Outliers are mostly very well identified. Warning alerts (5% limit) and action alerts (1% limit) when $r = 12$ identify outliers in about 100% of cases, while other (i.e. action alerts with $r = 3$ or $r = 6$) normally identify more than 90% of outliers;
- ✚ When outliers are present, using Algo S and z_r scores decreases significantly the risk for not outlying results to be identified as outliers;
- ✚ When outliers are present, using Mandel algorithm increases significantly the risk for not outlying results to be identified as outliers;
- ✚ When outliers are present, using Cochran algorithm also increases significantly the risk for not outlying results to be identified as outliers. However, this risk remains almost always lower than the theoretical values of 5% and 1%;
- ✚ As soon as $n \geq 10$, there is no improvement in effectiveness and power of evaluation is to be expected.

Influence of the percentage of outliers:

The following Figure 34 to Figure 39 are intended to show the influence of outlying results on the percentage of alerts when outliers are present, determined with Algo S, with Mandel algorithm and with Cochran algorithm. They show the cases where 0% - 2,5% - 5% - 10% - 20% outliers are present, for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.

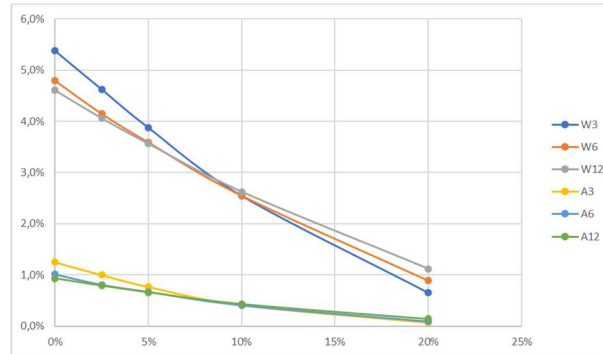


Figure 34. Percentages of alerts determined with Algo S and zr score algorithm for **not outlying results**, as function of percentage of outliers, for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

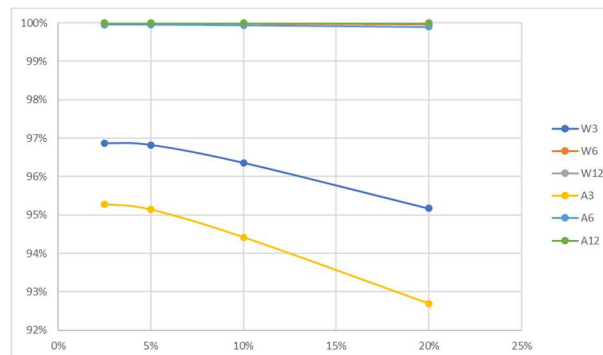


Figure 35. Percentages of alerts determined with Algo S and zr score algorithm for **outlying results**, as function of percentage of outliers, for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

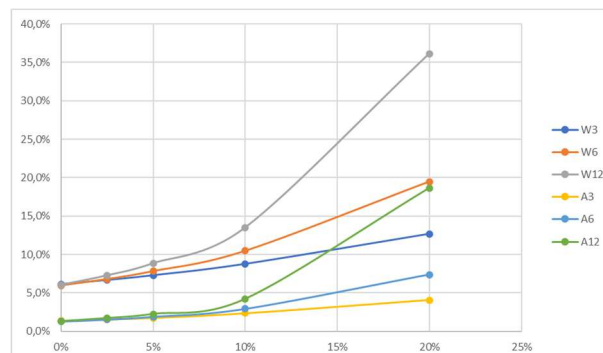


Figure 36. Percentages of alerts determined with Mandel algorithm and k -score algorithm for **not outlying results**, as function of percentage of outliers, for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

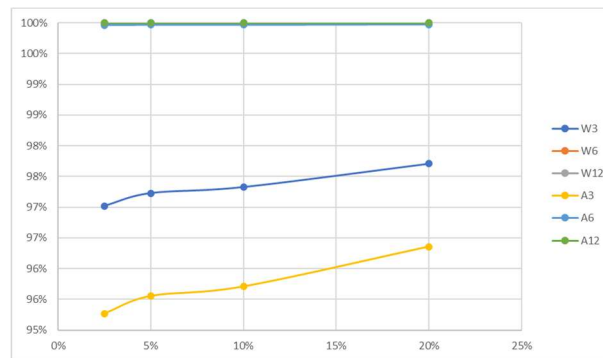


Figure 37. Percentages of alerts determined with Mandel algorithm and k-score algorithm for **outlying results**, as function of percentage of outliers, for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

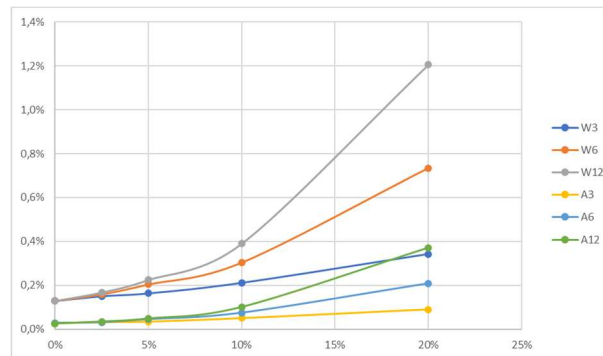


Figure 38. Percentages of alerts determined with Cochran algorithm for **not outlying results**, as function of percentage of outliers, for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

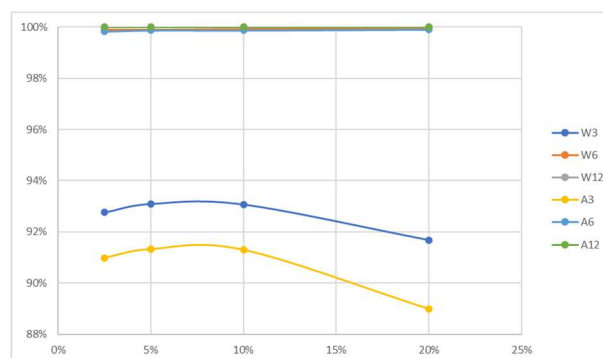


Figure 39. Percentages of alerts determined with Cochran algorithm for **outlying results**, as function of percentage of outliers, for $n = 40$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

It can be seen from these figures that, in presence of outliers, the risk for not outliers to trigger an alert:

- ✚ Is decreased to very low levels when the zr procedure is used;
- ✚ Is increased to very high levels when the Mandel procedure is used;

✚ Is increased when the Cochran procedure is used, however staying at very levels significantly lower than the theoretical values.

It can also be seen that the probability to trigger an alert for outliers is very high whatever the procedure, the percentage of outliers and the number of repetitions. No real difference can be seen between the procedures on that respect.

Influence of the strength of outlying:

The following Figure 41 to Figure 45 are intended to show the influence of outlying results on the percentage of alerts when outliers are present, determined with Algo S, with Mandel algorithm and with Cochran algorithm. They show the cases where 20% outliers are present for $n = 10$ and $\sigma_o/\sigma_{ref} = 1,6 - 2,5 - 4 - 6,3 - 10$.

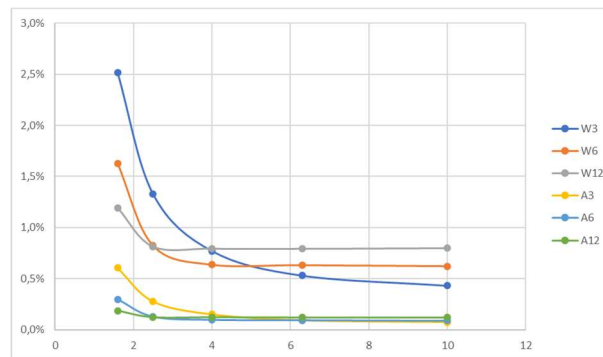


Figure 40. Percentages of alerts determined with Algo S and zr score for **not outlying results**, as function of σ_o/σ_{ref} , when 20% of participants are outlying and $n = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

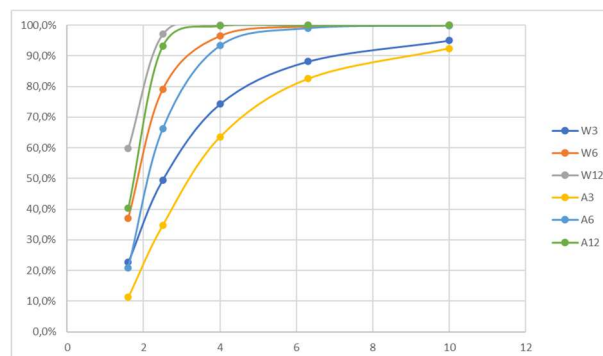


Figure 41. Percentages of alerts determined with Algo S and zr score for **outlying results**, as function of σ_o/σ_{ref} , when 20% of participants are outlying and $n = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

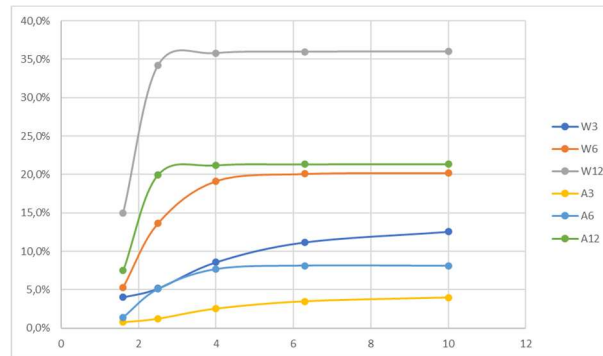


Figure 42. Percentages of alerts determined with Mandel algorithm and k score for **not outlying results**, as function of σ_o/σ_{ref} , when 20% of participants are outlying and $n = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

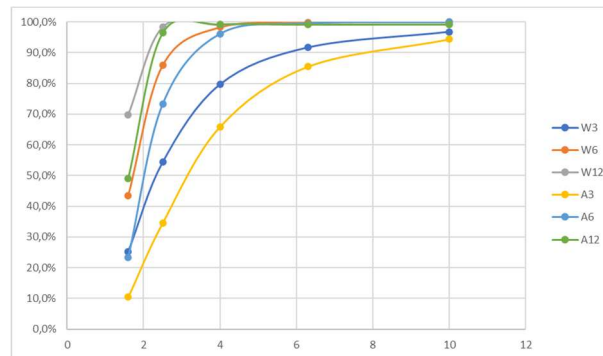


Figure 43. Percentages of alerts determined with Mandel algorithm and k score for **outlying results**, as function of σ_o/σ_{ref} , when 20% of participants are outlying and $n = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

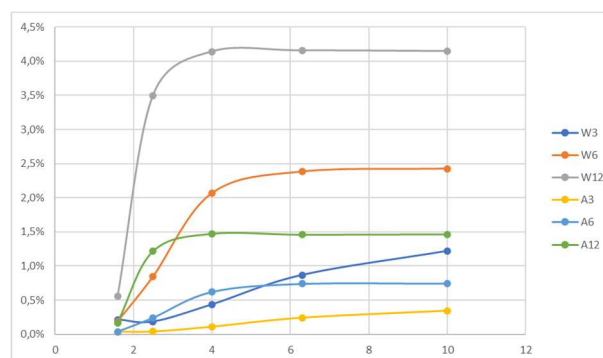


Figure 44. Percentages of alerts determined with Cochran algorithm for **not outlying results**, as function of σ_o/σ_{ref} , when 20% of participants are outlying and $n = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

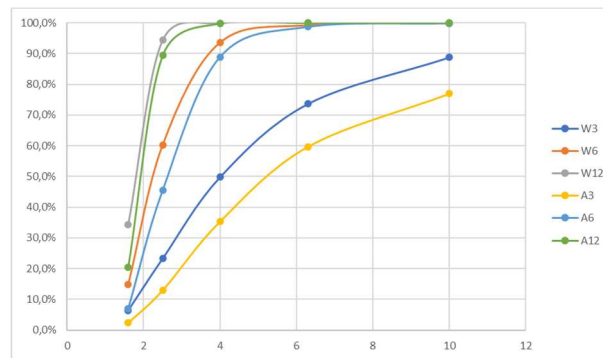


Figure 45. Percentages of alerts determined with Cochran algorithm for **outlying results**, as function of σ_o/σ_{ref} , when 20% of participants are outlying and $n = 10$.

W3: alerts at level 5% and 3 repetitions, W6: alerts at level 5% and 6 repetitions, W12: alerts at level 5% and 12 repetitions, A3: alerts at level 1% and 3 repetitions, A6: alerts at level 1% and 6 repetitions, A12: alerts at level 1% and 12 repetitions

It can be seen from these figures that:

- ✚ Algo S and zr score procedure decreases very quickly ($\sigma_o/\sigma_{ref} \geq 2,5$) the risk to trigger an alert for not outlying results;
- ✚ Mandel algorithm and k -score procedure increases very quickly ($\sigma_o/\sigma_{ref} \geq 2,5$) the risk to trigger an alert for not outlying results;
- ✚ Cochran procedure progressively increases towards the theoretical values the risk to trigger an alert for not outlying results;
- ✚ Mandel algorithm and k -score procedure is slightly more powerful than the Algo S and zr score procedure, while the Cochran procedure appears less powerful. However, all algorithms are satisfactorily powerful when $r = 12$.

7 Conclusions

7.1 Conclusions about effectiveness of assessment

When no outliers are present, the Algo S and zr scores produce a percentage of alerts very close to the theoretical ones, while the Mandel algorithm and k -scores produce a percentage of alerts significantly higher than the theoretical ones and the Cochran algorithm produce a percentage of alerts significantly lower than the theoretical ones. In most cases, increasing the number of repetitions does not significantly improve the assessment.

The effects of outliers appear as soon as some slightly outlying results (i.e. $\sigma_o/\sigma_{ref} \geq 2,5$) are present. These effects appear to be roughly proportional to the percentage of outliers. When outliers are present, Algo S and zr scores decreases significantly the risk for not outlying results to be identified as outliers while both Mandel and Cochran algorithms increase significantly this risk. This is critical for the Mandel algorithm which, in some cases, can trigger up to 40% of alerts among not outlying results. This is not critical for the Cochran algorithm, for which percentages of alerts always remain lower than the theoretical ones.

7.2 Conclusion about power of assessment

The effects of outliers appear as soon as some slightly outlying results (i.e. $\sigma_o/\sigma_{ref} \geq 2,5$) are present. The three procedures identify very well the outliers (100% when the number of repetitions is 12, more 90% in other cases) as soon as the number of participants reaches 10.

7.3 General conclusions

All usual methods are based on the acceptance of the hypothesis of homoscedasticity of repeatability standard deviations. In practice, it is usually not completely fulfilled. An alternate method consists in considering a log-normal distribution of them and compute limits accordingly. Accepting the hypothesis of homoscedasticity usually leads to a percentage of alerts higher than not accepting it.

Assessing of the repeatability of participants requests that they repeat testing. As far as possible, the tests should be repeated on the same samples. ANOVA provides solutions to achieve it without impacting too much the assessment of bias. When repetition of testing is absolutely not possible on same samples, the assessment of repeatability is altered by the homogeneity of samples, and moreover, it is very difficult to determine to which extent the assessment is altered.

In the same way than for assessing bias, outliers have an important impact on the reliability of the assessment. Up outliers are well treated by usual techniques (i.e. robust statistics) but bottom outliers (typically 0-values linked to over rounding of test results) need also to be specifically treated when they are numerous.

The choice of α values is always conventional. 0,135% (corresponding to $z = \pm 2$ of a normal distribution) or 1% are usually selected for action limits and 2,275% (corresponding to $z = \pm 3$ of a normal distribution) or 5% are usually selected for warning limits. But other limits could make sense. For example, it could make sense to adopt a limit of 20% when the risk of non-detecting a malfunction is very critical (i.e. would lead to very harmful consequences for the user of the test results). In all cases, the PT provider should make clear which α values it is using and justify them when they are not the usually adopted ones.

The proposed Algo S and z_r scoring procedure is simpler than the classical Mandel and Cochran ones because its threshold values do not depend on n and does not request any (arbitrary) decision about the number of iterations after which the algorithm should be stopped.

When no outliers are present, the Algo S and z_r scoring procedure produces percentages of alerts close to the theoretical ones, while the Mandel procedure is more severe and the Cochran procedure is less severe.

When outliers are present, they are very well detected by the three procedures, even when the number of participants and the number of repetitions are low. However, in that case, the Mandel-k procedure tends to produce alerts for not outlying results.

The proposed Algo S and z_r procedure, simpler than the two others, appears then to be a better procedure than the classical Mandel and Cochran ones.

8 References

- [1] ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
- [2] ISO 5725-2:2019 Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method

- [3] ISO 13528:2022 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparison
- [4] ISO 17043:2023 Conformity assessment – General requirements for the competence of proficiency testing providers
- [5] ISO 5725-1:2023 Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results — Part 1: General principles and definitions
- [6] ISO 2854:1976 Statistical interpretation of data — Techniques of estimation and tests relating to means and variances
- [7] L.J. Hollebecq, “Intervals of confidence on nested standard deviations” – CompaLab, January 2025
DOI: <https://www.compalab.org/medias/files/publication-interne-estimation-et-composes-en.pdf>
- [8] JCGM 100, “Evaluation of measurement data, Guide to the expression of uncertainty in measurement, BIPM, 2008
DOI: https://www.bipm.org/documents/20126/2071204/JCGM_100_2008_E.pdf/cb0ef43f-baa5-11cf-3f85-4dcd86f77bd6?version=1.19&t=1740557272829&download=true
- [9] W.G. Cochran, “The distribution of the largest of a set of estimated variances as a fraction of their total”, Annals of Eugenics, January 1941
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1469-1809.1941.tb02271.x>
- [10] Herbert Salomon and Michael Stephens, “Percentage points for the Fischer-Cochran test for equality of variances”, Technical report n°403, August 1988
DOI: <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA199070.pdf>
- [11] Peter Wilrich, “Critical values of Mandel’s h and k, the Grubbs and the Cochran test statistic”, Advanced in statistics and analysis 97 (1), December 2011
DOI: [10.1007/s10182-011-0185-y](https://doi.org/10.1007/s10182-011-0185-y)
- [12] Louis-Jean Hollebecq “Appropriate rankits to use for normal probability plots and Standard deviation probability plots”, CompaLab, October 2023
DOI: <https://www.compalab.org/medias/files/publication-interne-valeurs-t-en-2023-10.pdf>
- [13] Mandel J, “A new analysis of interlaboratory test results”. In: ASQC quality congress transaction, Baltimore, pp 360–366, 1985
- [14] Louis-Jean Hollebecq, “Beta risk in proficiency testing in relation with the number of participants”, CompaLab, 12/2022
DOI: <https://www.compalab.org/medias/files/publication-interne-risque-beta-en.pdf>
- [15] Louis-Jean Hollebecq, “Beta risk in proficiency testing in relation with the number of participants”, ACTA IMEKO, September 2023, Volume 12, Number 3, 1 - 9
DOI: <https://doi.org/10.21014/actaimeko.v12i3.1433>

Annex:

Detailed Monte-Carlo test results

Values of w^* and sw^* (SD on these estimates) with Algo S

% of outliers	n	σ_c/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
0%	5	0	1,0037	0,0008	1,0109	0,0005	1,0083	0,0005	0,2350	0,0007	0,1474	0,0004	0,0981	0,0003
0%	6	0	1,0007	0,0008	1,0090	0,0005	1,0079	0,0003	0,2154	0,0006	0,1346	0,0005	0,0902	0,0003
0%	8	0	0,9955	0,0008	1,0064	0,0005	1,0064	0,0005	0,1874	0,0009	0,1169	0,0003	0,0781	0,0003
0%	10	0	0,9928	0,0009	1,0054	0,0005	1,0055	0,0004	0,1675	0,0007	0,1050	0,0004	0,0697	0,0002
0%	13	0	0,9905	0,0010	1,0041	0,0005	1,0055	0,0005	0,1479	0,0007	0,0921	0,0004	0,0611	0,0003
0%	16	0	0,9892	0,0010	1,0033	0,0004	1,0053	0,0004	0,1336	0,0008	0,0827	0,0004	0,0552	0,0003
0%	20	0	0,9869	0,0010	1,0034	0,0007	1,0046	0,0005	0,1189	0,0007	0,0744	0,0004	0,0496	0,0003
0%	25	0	0,9855	0,0008	1,0024	0,0006	1,0048	0,0004	0,1066	0,0007	0,0669	0,0005	0,0445	0,0002
0%	32	0	0,9850	0,0009	1,0021	0,0007	1,0046	0,0004	0,0950	0,0005	0,0588	0,0005	0,0390	0,0003
0%	40	0	0,9839	0,0011	1,0015	0,0004	1,0041	0,0005	0,0852	0,0007	0,0529	0,0004	0,0349	0,0003
0%	50	0	0,9832	0,0011	1,0012	0,0006	1,0041	0,0004	0,0753	0,0006	0,0470	0,0004	0,0312	0,0003
0%	63	0	0,9821	0,0007	1,0011	0,0006	1,0039	0,0004	0,0678	0,0006	0,0419	0,0004	0,0280	0,0002
0%	80	0	0,9829	0,0008	1,0012	0,0005	1,0038	0,0004	0,0602	0,0005	0,0377	0,0004	0,0245	0,0003
0%	100	0	0,9819	0,0008	1,0013	0,0007	1,0038	0,0003	0,0534	0,0006	0,0329	0,0005	0,0221	0,0002
0%	125	0	0,9820	0,0009	1,0008	0,0006	1,0038	0,0004	0,0481	0,0007	0,0298	0,0004	0,0198	0,0003
0%	160	0	0,9809	0,0011	1,0009	0,0006	1,0038	0,0004	0,0423	0,0006	0,0271	0,0005	0,0174	0,0003
0%	200	0	0,9822	0,0009	1,0007	0,0006	1,0034	0,0004	0,0374	0,0007	0,0238	0,0003	0,0156	0,0002
2,5%	40	1,6	0,9953	0,0011	1,0113	0,0006	1,0127	0,0004	0,0856	0,0007	0,0529	0,0004	0,0354	0,0003
2,5%	80	1,6	0,9931	0,0010	1,0113	0,0006	1,0125	0,0004	0,0606	0,0006	0,0380	0,0005	0,0250	0,0002
2,5%	120	1,6	0,9938	0,0007	1,0107	0,0007	1,0124	0,0004	0,0501	0,0006	0,0304	0,0004	0,0205	0,0002
2,5%	160	1,6	0,9927	0,0013	1,0110	0,0006	1,0122	0,0005	0,0433	0,0005	0,0267	0,0005	0,0177	0,0003
2,5%	200	1,6	0,9928	0,0009	1,0107	0,0005	1,0122	0,0004	0,0383	0,0007	0,0236	0,0004	0,0160	0,0003
2,5%	40	2,5	1,0034	0,0012	1,0158	0,0006	1,0140	0,0004	0,0863	0,0006	0,0536	0,0004	0,0356	0,0003
2,5%	80	2,5	1,0014	0,0009	1,0161	0,0006	1,0136	0,0003	0,0605	0,0007	0,0379	0,0004	0,0251	0,0003
2,5%	120	2,5	1,0008	0,0011	1,0147	0,0007	1,0139	0,0005	0,0508	0,0007	0,0312	0,0005	0,0207	0,0002
2,5%	160	2,5	1,0002	0,0009	1,0148	0,0007	1,0137	0,0004	0,0434	0,0006	0,0270	0,0007	0,0178	0,0003
2,5%	200	2,5	1,0000	0,0011	1,0155	0,0006	1,0138	0,0003	0,0385	0,0007	0,0238	0,0004	0,0159	0,0003
2,5%	40	4	1,0064	0,0007	1,0164	0,0007	1,0142	0,0004	0,0866	0,0006	0,0542	0,0004	0,0357	0,0003
2,5%	80	4	1,0054	0,0012	1,0161	0,0006	1,0139	0,0004	0,0619	0,0007	0,0380	0,0004	0,0251	0,0003
2,5%	120	4	1,0046	0,0010	1,0158	0,0005	1,0135	0,0004	0,0504	0,0008	0,0309	0,0004	0,0207	0,0002
2,5%	160	4	1,0045	0,0011	1,0158	0,0006	1,0132	0,0003	0,0432	0,0006	0,0269	0,0004	0,0177	0,0003
2,5%	200	4	1,0046	0,0013	1,0152	0,0003	1,0133	0,0004	0,0390	0,0008	0,0239	0,0004	0,0160	0,0003
2,5%	40	6,3	1,0086	0,0010	1,0165	0,0005	1,0143	0,0004	0,0870	0,0008	0,0542	0,0003	0,0355	0,0003
2,5%	80	6,3	1,0068	0,0012	1,0159	0,0007	1,0135	0,0004	0,0615	0,0007	0,0382	0,0004	0,0252	0,0003
2,5%	120	6,3	1,0065	0,0011	1,0157	0,0006	1,0132	0,0004	0,0502	0,0007	0,0310	0,0004	0,0205	0,0003
2,5%	160	6,3	1,0063	0,0010	1,0163	0,0007	1,0131	0,0004	0,0436	0,0005	0,0270	0,0004	0,0177	0,0003
2,5%	200	6,3	1,0055	0,0009	1,0154	0,0006	1,0133	0,0004	0,0384	0,0008	0,0243	0,0005	0,0158	0,0003
2,5%	40	10	1,0095	0,0009	1,0168	0,0005	1,0139	0,0004	0,0871	0,0007	0,0537	0,0005	0,0354	0,0003
2,5%	80	10	1,0078	0,0009	1,0161	0,0007	1,0138	0,0004	0,0615	0,0008	0,0379	0,0003	0,0253	0,0003
2,5%	120	10	1,0065	0,0008	1,0156	0,0005	1,0135	0,0003	0,0497	0,0006	0,0309	0,0005	0,0207	0,0003
2,5%	160	10	1,0068	0,0012	1,0161	0,0005	1,0134	0,0003	0,0435	0,0007	0,0267	0,0004	0,0176	0,0003
2,5%	200	10	1,0073	0,0010	1,0158	0,0006	1,0135	0,0004	0,0397	0,0006	0,0241	0,0004	0,0160	0,0002
5%	20	1,6	1,0096	0,0011	1,0245	0,0007	1,0225	0,0004	0,1229	0,0008	0,0764	0,0005	0,0510	0,0003
5%	40	1,6	1,0067	0,0009	1,0221	0,0006	1,0219	0,0004	0,0871	0,0007	0,0540	0,0004	0,0359	0,0003
5%	60	1,6	1,0063	0,0008	1,0225	0,0007	1,0215	0,0003	0,0713	0,0007	0,0439	0,0004	0,0294	0,0003
5%	80	1,6	1,0044	0,0009	1,0219	0,0007	1,0217	0,0004	0,0617	0,0007	0,0384	0,0004	0,0256	0,0003
5%	100	1,6	1,0044	0,0009	1,0218	0,0007	1,0216	0,0005	0,0549	0,0007	0,0343	0,0003	0,0228	0,0003

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
5%	120	1,6	1,0042	0,0012	1,0219	0,0004	1,0217	0,0005	0,0495	0,0006	0,0312	0,0004	0,0209	0,0003
5%	160	1,6	1,0040	0,0013	1,0224	0,0007	1,0211	0,0003	0,0437	0,0007	0,0271	0,0005	0,0180	0,0004
5%	200	1,6	1,0036	0,0012	1,0223	0,0006	1,0213	0,0004	0,0389	0,0008	0,0240	0,0003	0,0163	0,0003
5%	20	2,5	1,0264	0,0012	1,0322	0,0006	1,0251	0,0004	0,1253	0,0009	0,0775	0,0004	0,0513	0,0003
5%	40	2,5	1,0236	0,0009	1,0311	0,0005	1,0246	0,0003	0,0890	0,0005	0,0550	0,0003	0,0359	0,0003
5%	60	2,5	1,0221	0,0011	1,0310	0,0005	1,0242	0,0004	0,0726	0,0006	0,0450	0,0004	0,0298	0,0003
5%	80	2,5	1,0213	0,0010	1,0302	0,0005	1,0243	0,0004	0,0631	0,0006	0,0388	0,0005	0,0257	0,0003
5%	100	2,5	1,0204	0,0011	1,0307	0,0007	1,0241	0,0004	0,0560	0,0007	0,0349	0,0006	0,0231	0,0003
5%	120	2,5	1,0198	0,0010	1,0305	0,0006	1,0241	0,0004	0,0505	0,0006	0,0317	0,0005	0,0212	0,0002
5%	160	2,5	1,0203	0,0008	1,0301	0,0006	1,0242	0,0004	0,0446	0,0008	0,0275	0,0005	0,0182	0,0003
5%	200	2,5	1,0194	0,0011	1,0304	0,0007	1,0240	0,0005	0,0393	0,0008	0,0251	0,0005	0,0163	0,0003
5%	20	4	1,0349	0,0013	1,0337	0,0007	1,0251	0,0004	0,1263	0,0005	0,0780	0,0004	0,0512	0,0003
5%	40	4	1,0320	0,0011	1,0331	0,0008	1,0246	0,0005	0,0894	0,0006	0,0550	0,0003	0,0362	0,0002
5%	60	4	1,0312	0,0009	1,0322	0,0006	1,0245	0,0004	0,0728	0,0008	0,0452	0,0006	0,0296	0,0003
5%	80	4	1,0300	0,0011	1,0324	0,0005	1,0246	0,0003	0,0635	0,0007	0,0392	0,0005	0,0258	0,0002
5%	100	4	1,0299	0,0010	1,0327	0,0006	1,0245	0,0003	0,0563	0,0006	0,0349	0,0004	0,0228	0,0003
5%	120	4	1,0296	0,0009	1,0318	0,0006	1,0241	0,0004	0,0517	0,0008	0,0318	0,0004	0,0212	0,0003
5%	160	4	1,0297	0,0008	1,0317	0,0006	1,0242	0,0005	0,0451	0,0007	0,0275	0,0005	0,0182	0,0003
5%	200	4	1,0299	0,0010	1,0323	0,0009	1,0244	0,0003	0,0398	0,0006	0,0248	0,0004	0,0163	0,0003
5%	20	6,3	1,0386	0,0010	1,0337	0,0006	1,0254	0,0004	0,1267	0,0008	0,0777	0,0004	0,0514	0,0003
5%	40	6,3	1,0362	0,0011	1,0337	0,0008	1,0246	0,0003	0,0901	0,0006	0,0553	0,0004	0,0360	0,0003
5%	60	6,3	1,0348	0,0011	1,0326	0,0009	1,0242	0,0005	0,0730	0,0007	0,0454	0,0004	0,0298	0,0003
5%	80	6,3	1,0338	0,0009	1,0333	0,0005	1,0242	0,0003	0,0636	0,0007	0,0390	0,0004	0,0259	0,0003
5%	100	6,3	1,0338	0,0012	1,0322	0,0005	1,0238	0,0004	0,0568	0,0006	0,0348	0,0006	0,0233	0,0003
5%	120	6,3	1,0341	0,0009	1,0323	0,0007	1,0240	0,0004	0,0518	0,0006	0,0316	0,0004	0,0211	0,0003
5%	160	6,3	1,0333	0,0009	1,0321	0,0009	1,0239	0,0005	0,0444	0,0007	0,0273	0,0004	0,0181	0,0002
5%	200	6,3	1,0325	0,0011	1,0321	0,0006	1,0240	0,0004	0,0404	0,0006	0,0244	0,0004	0,0163	0,0003
5%	20	10	1,0406	0,0008	1,0345	0,0008	1,0252	0,0004	0,1265	0,0008	0,0780	0,0004	0,0515	0,0002
5%	40	10	1,0366	0,0010	1,0334	0,0006	1,0244	0,0005	0,0902	0,0006	0,0553	0,0005	0,0363	0,0002
5%	60	10	1,0364	0,0007	1,0332	0,0006	1,0240	0,0005	0,0736	0,0008	0,0451	0,0004	0,0299	0,0003
5%	80	10	1,0349	0,0010	1,0328	0,0006	1,0242	0,0004	0,0636	0,0010	0,0392	0,0004	0,0254	0,0003
5%	100	10	1,0350	0,0010	1,0323	0,0007	1,0243	0,0004	0,0574	0,0008	0,0349	0,0004	0,0231	0,0003
5%	120	10	1,0343	0,0010	1,0330	0,0007	1,0240	0,0005	0,0519	0,0008	0,0318	0,0005	0,0209	0,0002
5%	160	10	1,0349	0,0013	1,0325	0,0007	1,0244	0,0005	0,0451	0,0006	0,0279	0,0005	0,0183	0,0003
5%	200	10	1,0353	0,0009	1,0325	0,0007	1,0241	0,0005	0,0403	0,0007	0,0247	0,0004	0,0162	0,0003
10%	10	1,6	1,0411	0,0009	1,0498	0,0007	1,0431	0,0005	0,1779	0,0008	0,1109	0,0005	0,0740	0,0002
10%	20	1,6	1,0343	0,0010	1,0465	0,0006	1,0420	0,0003	0,1263	0,0007	0,0786	0,0004	0,0524	0,0003
10%	30	1,6	1,0328	0,0011	1,0456	0,0006	1,0417	0,0003	0,1041	0,0006	0,0641	0,0005	0,0427	0,0003
10%	40	1,6	1,0313	0,0012	1,0454	0,0007	1,0415	0,0004	0,0898	0,0008	0,0558	0,0005	0,0373	0,0003
10%	50	1,6	1,0294	0,0010	1,0448	0,0005	1,0412	0,0005	0,0803	0,0006	0,0501	0,0003	0,0332	0,0003
10%	60	1,6	1,0300	0,0009	1,0450	0,0005	1,0415	0,0004	0,0732	0,0010	0,0455	0,0005	0,0305	0,0003
10%	80	1,6	1,0298	0,0009	1,0450	0,0005	1,0409	0,0004	0,0639	0,0009	0,0393	0,0005	0,0263	0,0002
10%	100	1,6	1,0289	0,0010	1,0447	0,0006	1,0414	0,0004	0,0570	0,0009	0,0350	0,0005	0,0233	0,0003
10%	120	1,6	1,0284	0,0009	1,0437	0,0006	1,0410	0,0004	0,0523	0,0007	0,0322	0,0006	0,0214	0,0002
10%	160	1,6	1,0280	0,0009	1,0445	0,0006	1,0406	0,0005	0,0449	0,0007	0,0278	0,0004	0,0187	0,0003
10%	200	1,6	1,0273	0,0009	1,0440	0,0005	1,0408	0,0004	0,0397	0,0008	0,0248	0,0005	0,0168	0,0003
10%	10	2,5	1,0778	0,0009	1,0685	0,0006	1,0492	0,0004	0,1851	0,0007	0,1148	0,0005	0,0757	0,0003
10%	20	2,5	1,0699	0,0011	1,0656	0,0006	1,0483	0,0005	0,1319	0,0006	0,0813	0,0004	0,0535	0,0003
10%	30	2,5	1,0671	0,0011	1,0661	0,0006	1,0478	0,0004	0,1075	0,0008	0,0666	0,0005	0,0437	0,0004
10%	40	2,5	1,0658	0,0013	1,0650	0,0005	1,0479	0,0003	0,0929	0,0007	0,0576	0,0005	0,0379	0,0003
10%	50	2,5	1,0653	0,0014	1,0650	0,0008	1,0475	0,0003	0,0828	0,0008	0,0517	0,0004	0,0339	0,0003
10%	60	2,5	1,0658	0,0007	1,0649	0,0006	1,0478	0,0005	0,0759	0,0010	0,0470	0,0005	0,0311	0,0003
10%	80	2,5	1,0639	0,0012	1,0644	0,0007	1,0477	0,0003	0,0660	0,0008	0,0405	0,0006	0,0269	0,0003
10%	100	2,5	1,0638	0,0012	1,0643	0,0007	1,0473	0,0004	0,0597	0,0009	0,0362	0,0004	0,0241	0,0003

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
10%	120	2,5	1,0631	0,0010	1,0646	0,0007	1,0476	0,0005	0,0537	0,0007	0,0333	0,0004	0,0219	0,0003
10%	160	2,5	1,0627	0,0009	1,0641	0,0006	1,0473	0,0004	0,0471	0,0008	0,0290	0,0004	0,0188	0,0003
10%	200	2,5	1,0634	0,0011	1,0644	0,0005	1,0474	0,0004	0,0412	0,0007	0,0255	0,0003	0,0171	0,0002
10%	10	4	1,0975	0,0013	1,0729	0,0008	1,0493	0,0004	0,1893	0,0008	0,1153	0,0005	0,0757	0,0003
10%	20	4	1,0895	0,0010	1,0712	0,0008	1,0485	0,0004	0,1340	0,0007	0,0816	0,0004	0,0538	0,0003
10%	30	4	1,0892	0,0009	1,0704	0,0007	1,0478	0,0005	0,1094	0,0009	0,0671	0,0004	0,0438	0,0003
10%	40	4	1,0872	0,0011	1,0698	0,0007	1,0479	0,0005	0,0955	0,0008	0,0580	0,0005	0,0378	0,0003
10%	50	4	1,0865	0,0010	1,0695	0,0007	1,0481	0,0004	0,0848	0,0007	0,0520	0,0005	0,0338	0,0003
10%	60	4	1,0866	0,0011	1,0692	0,0009	1,0481	0,0005	0,0777	0,0009	0,0477	0,0005	0,0309	0,0003
10%	80	4	1,0858	0,0014	1,0686	0,0006	1,0477	0,0004	0,0675	0,0010	0,0405	0,0004	0,0265	0,0003
10%	100	4	1,0846	0,0009	1,0683	0,0007	1,0479	0,0004	0,0601	0,0007	0,0363	0,0004	0,0239	0,0003
10%	120	4	1,0856	0,0008	1,0684	0,0006	1,0473	0,0004	0,0556	0,0007	0,0340	0,0003	0,0218	0,0003
10%	160	4	1,0851	0,0010	1,0687	0,0005	1,0478	0,0004	0,0477	0,0007	0,0294	0,0005	0,0188	0,0003
10%	200	4	1,0844	0,0011	1,0691	0,0007	1,0471	0,0003	0,0425	0,0006	0,0259	0,0006	0,0173	0,0003
10%	10	6,3	1,1071	0,0013	1,0730	0,0007	1,0496	0,0004	0,1904	0,0007	0,1156	0,0005	0,0757	0,0003
10%	20	6,3	1,1000	0,0012	1,0716	0,0007	1,0484	0,0004	0,1358	0,0007	0,0819	0,0005	0,0541	0,0003
10%	30	6,3	1,0980	0,0010	1,0705	0,0005	1,0482	0,0004	0,1109	0,0006	0,0673	0,0005	0,0439	0,0003
10%	40	6,3	1,0966	0,0011	1,0701	0,0007	1,0483	0,0003	0,0957	0,0008	0,0581	0,0005	0,0376	0,0003
10%	50	6,3	1,0973	0,0011	1,0700	0,0006	1,0478	0,0004	0,0858	0,0009	0,0522	0,0005	0,0341	0,0003
10%	60	6,3	1,0961	0,0010	1,0703	0,0007	1,0477	0,0005	0,0784	0,0008	0,0474	0,0004	0,0310	0,0002
10%	80	6,3	1,0954	0,0010	1,0699	0,0005	1,0477	0,0005	0,0678	0,0009	0,0413	0,0004	0,0268	0,0004
10%	100	6,3	1,0949	0,0009	1,0692	0,0008	1,0477	0,0003	0,0609	0,0007	0,0367	0,0004	0,0242	0,0004
10%	120	6,3	1,0951	0,0010	1,0691	0,0005	1,0478	0,0004	0,0552	0,0008	0,0342	0,0005	0,0218	0,0003
10%	160	6,3	1,0951	0,0010	1,0691	0,0005	1,0475	0,0003	0,0478	0,0007	0,0289	0,0004	0,0191	0,0002
10%	200	6,3	1,0940	0,0009	1,0692	0,0005	1,0477	0,0004	0,0429	0,0008	0,0256	0,0005	0,0168	0,0003
10%	10	10	1,1107	0,0011	1,0728	0,0007	1,0492	0,0004	0,1916	0,0007	0,1155	0,0005	0,0759	0,0003
10%	20	10	1,1047	0,0010	1,0710	0,0007	1,0486	0,0004	0,1363	0,0008	0,0822	0,0005	0,0539	0,0003
10%	30	10	1,1029	0,0011	1,0705	0,0005	1,0483	0,0004	0,1107	0,0007	0,0669	0,0005	0,0437	0,0003
10%	40	10	1,1019	0,0012	1,0700	0,0007	1,0474	0,0004	0,0961	0,0009	0,0580	0,0006	0,0382	0,0003
10%	50	10	1,1010	0,0010	1,0700	0,0006	1,0480	0,0005	0,0867	0,0009	0,0518	0,0004	0,0338	0,0003
10%	60	10	1,1001	0,0012	1,0700	0,0007	1,0481	0,0004	0,0784	0,0009	0,0470	0,0005	0,0309	0,0003
10%	80	10	1,0997	0,0012	1,0692	0,0006	1,0474	0,0005	0,0681	0,0007	0,0414	0,0004	0,0270	0,0003
10%	100	10	1,0999	0,0011	1,0691	0,0005	1,0475	0,0003	0,0610	0,0008	0,0366	0,0005	0,0239	0,0003
10%	120	10	1,1003	0,0011	1,0690	0,0008	1,0474	0,0004	0,0563	0,0009	0,0333	0,0004	0,0221	0,0003
10%	160	10	1,0997	0,0008	1,0690	0,0006	1,0477	0,0003	0,0483	0,0008	0,0289	0,0006	0,0190	0,0003
10%	200	10	1,1000	0,0008	1,0693	0,0007	1,0472	0,0004	0,0435	0,0007	0,0263	0,0005	0,0170	0,0004
20%	5	1,6	1,1093	0,0011	1,1060	0,0006	1,0912	0,0003	0,2666	0,0007	0,1666	0,0005	0,1117	0,0003
20%	10	1,6	1,0951	0,0009	1,1001	0,0006	1,0886	0,0005	0,1894	0,0007	0,1180	0,0005	0,0788	0,0003
20%	15	1,6	1,0901	0,0011	1,0985	0,0006	1,0879	0,0005	0,1550	0,0008	0,0964	0,0005	0,0645	0,0003
20%	20	1,6	1,0868	0,0009	1,0973	0,0008	1,0877	0,0003	0,1341	0,0007	0,0837	0,0005	0,0561	0,0003
20%	25	1,6	1,0842	0,0013	1,0967	0,0007	1,0875	0,0004	0,1200	0,0006	0,0748	0,0004	0,0500	0,0003
20%	30	1,6	1,0833	0,0009	1,0963	0,0009	1,0873	0,0004	0,1097	0,0009	0,0683	0,0005	0,0456	0,0003
20%	40	1,6	1,0836	0,0013	1,0956	0,0008	1,0871	0,0005	0,0949	0,0007	0,0595	0,0004	0,0394	0,0003
20%	50	1,6	1,0804	0,0009	1,0959	0,0006	1,0870	0,0005	0,0855	0,0008	0,0534	0,0005	0,0354	0,0003
20%	60	1,6	1,0801	0,0009	1,0954	0,0007	1,0862	0,0004	0,0779	0,0008	0,0488	0,0005	0,0323	0,0003
20%	80	1,6	1,0809	0,0012	1,0945	0,0006	1,0865	0,0005	0,0680	0,0006	0,0415	0,0005	0,0278	0,0003
20%	100	1,6	1,0785	0,0008	1,0950	0,0005	1,0869	0,0004	0,0595	0,0007	0,0374	0,0004	0,0252	0,0003
20%	125	1,6	1,0791	0,0010	1,0943	0,0006	1,0871	0,0004	0,0539	0,0007	0,0341	0,0006	0,0222	0,0004
20%	160	1,6	1,0788	0,0012	1,0945	0,0007	1,0864	0,0005	0,0475	0,0006	0,0297	0,0005	0,0196	0,0004
20%	200	1,6	1,0782	0,0010	1,0939	0,0005	1,0868	0,0003	0,0428	0,0006	0,0264	0,0004	0,0178	0,0003
20%	5	2,5	1,2019	0,0011	1,1581	0,0007	1,1095	0,0004	0,2952	0,0008	0,1802	0,0004	0,1183	0,0005
20%	10	2,5	1,1851	0,0011	1,1530	0,0009	1,1082	0,0004	0,2108	0,0005	0,1276	0,0005	0,0837	0,0003
20%	15	2,5	1,1795	0,0012	1,1530	0,0007	1,1073	0,0003	0,1727	0,0008	0,1048	0,0004	0,0683	0,0003
20%	20	2,5	1,1754	0,0012	1,1511	0,0007	1,1071	0,0004	0,1497	0,0009	0,0905	0,0005	0,0589	0,0003

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
20%	25	2,5	1,1724	0,0010	1,1507	0,0006	1,1073	0,0003	0,1339	0,0009	0,0809	0,0005	0,0527	0,0004
20%	30	2,5	1,1707	0,0012	1,1504	0,0006	1,1071	0,0005	0,1226	0,0011	0,0738	0,0006	0,0483	0,0003
20%	40	2,5	1,1700	0,0009	1,1502	0,0007	1,1066	0,0004	0,1060	0,0009	0,0643	0,0004	0,0419	0,0004
20%	50	2,5	1,1686	0,0013	1,1504	0,0008	1,1068	0,0004	0,0948	0,0006	0,0574	0,0005	0,0373	0,0005
20%	60	2,5	1,1684	0,0014	1,1495	0,0007	1,1069	0,0005	0,0867	0,0009	0,0519	0,0004	0,0344	0,0004
20%	80	2,5	1,1669	0,0011	1,1493	0,0008	1,1063	0,0005	0,0758	0,0007	0,0452	0,0005	0,0298	0,0003
20%	100	2,5	1,1668	0,0012	1,1494	0,0006	1,1066	0,0004	0,0665	0,0007	0,0399	0,0004	0,0266	0,0003
20%	125	2,5	1,1664	0,0010	1,1500	0,0007	1,1064	0,0004	0,0600	0,0009	0,0365	0,0005	0,0240	0,0003
20%	160	2,5	1,1662	0,0013	1,1494	0,0008	1,1063	0,0005	0,0528	0,0006	0,0325	0,0004	0,0207	0,0004
20%	200	2,5	1,1641	0,0014	1,1494	0,0008	1,1067	0,0005	0,0477	0,0010	0,0288	0,0005	0,0190	0,0003
20%	5	4	1,2586	0,0012	1,1712	0,0007	1,1097	0,0005	0,3110	0,0009	0,1843	0,0005	0,1183	0,0003
20%	10	4	1,2479	0,0013	1,1695	0,0007	1,1089	0,0005	0,2219	0,0009	0,1315	0,0006	0,0839	0,0004
20%	15	4	1,2427	0,0015	1,1672	0,0009	1,1086	0,0006	0,1824	0,0010	0,1069	0,0005	0,0689	0,0003
20%	20	4	1,2388	0,0011	1,1677	0,0006	1,1082	0,0005	0,1599	0,0009	0,0929	0,0006	0,0597	0,0003
20%	25	4	1,2369	0,0012	1,1667	0,0007	1,1084	0,0006	0,1420	0,0008	0,0835	0,0006	0,0535	0,0003
20%	30	4	1,2361	0,0015	1,1665	0,0006	1,1080	0,0004	0,1298	0,0008	0,0759	0,0005	0,0486	0,0003
20%	40	4	1,2346	0,0016	1,1662	0,0007	1,1077	0,0005	0,1127	0,0008	0,0659	0,0005	0,0421	0,0002
20%	50	4	1,2329	0,0011	1,1660	0,0008	1,1078	0,0005	0,1013	0,0011	0,0588	0,0004	0,0377	0,0004
20%	60	4	1,2322	0,0014	1,1663	0,0008	1,1073	0,0004	0,0920	0,0008	0,0543	0,0005	0,0345	0,0004
20%	80	4	1,2327	0,0012	1,1654	0,0006	1,1076	0,0005	0,0800	0,0010	0,0462	0,0007	0,0300	0,0004
20%	100	4	1,2319	0,0014	1,1658	0,0006	1,1077	0,0005	0,0710	0,0012	0,0414	0,0005	0,0268	0,0004
20%	125	4	1,2320	0,0009	1,1653	0,0008	1,1075	0,0005	0,0640	0,0011	0,0373	0,0004	0,0241	0,0003
20%	160	4	1,2301	0,0012	1,1654	0,0007	1,1079	0,0005	0,0564	0,0010	0,0325	0,0006	0,0212	0,0003
20%	200	4	1,2312	0,0012	1,1651	0,0005	1,1072	0,0004	0,0509	0,0008	0,0295	0,0006	0,0189	0,0003
20%	5	6,3	1,2854	0,0011	1,1730	0,0007	1,1104	0,0005	0,3176	0,0010	0,1850	0,0006	0,1186	0,0004
20%	10	6,3	1,2779	0,0014	1,1712	0,0005	1,1091	0,0004	0,2277	0,0009	0,1315	0,0005	0,0841	0,0004
20%	15	6,3	1,2742	0,0013	1,1693	0,0006	1,1084	0,0004	0,1865	0,0009	0,1080	0,0005	0,0687	0,0003
20%	20	6,3	1,2721	0,0014	1,1690	0,0009	1,1081	0,0005	0,1618	0,0010	0,0931	0,0006	0,0594	0,0003
20%	25	6,3	1,2721	0,0012	1,1688	0,0008	1,1078	0,0007	0,1448	0,0009	0,0836	0,0005	0,0531	0,0003
20%	30	6,3	1,2703	0,0016	1,1686	0,0007	1,1081	0,0005	0,1324	0,0010	0,0761	0,0006	0,0485	0,0004
20%	40	6,3	1,2693	0,0013	1,1682	0,0008	1,1079	0,0004	0,1155	0,0009	0,0663	0,0004	0,0426	0,0005
20%	50	6,3	1,2688	0,0012	1,1680	0,0007	1,1079	0,0005	0,1032	0,0009	0,0590	0,0005	0,0376	0,0003
20%	60	6,3	1,2675	0,0012	1,1681	0,0008	1,1071	0,0004	0,0946	0,0009	0,0541	0,0006	0,0341	0,0003
20%	80	6,3	1,2673	0,0013	1,1679	0,0009	1,1078	0,0005	0,0814	0,0012	0,0468	0,0004	0,0296	0,0003
20%	100	6,3	1,2673	0,0013	1,1677	0,0010	1,1075	0,0004	0,0728	0,0010	0,0421	0,0005	0,0266	0,0003
20%	125	6,3	1,2656	0,0011	1,1678	0,0007	1,1078	0,0005	0,0658	0,0010	0,0372	0,0004	0,0237	0,0003
20%	160	6,3	1,2666	0,0012	1,1690	0,0009	1,1074	0,0005	0,0580	0,0007	0,0329	0,0006	0,0210	0,0003
20%	200	6,3	1,2657	0,0016	1,1678	0,0006	1,1067	0,0004	0,0522	0,0010	0,0296	0,0005	0,0188	0,0004
20%	5	10	1,2986	0,0015	1,1736	0,0006	1,1103	0,0005	0,3216	0,0011	0,1854	0,0006	0,1182	0,0003
20%	10	10	1,2930	0,0011	1,1707	0,0006	1,1094	0,0005	0,2299	0,0009	0,1316	0,0006	0,0840	0,0003
20%	15	10	1,2893	0,0013	1,1699	0,0006	1,1086	0,0005	0,1887	0,0010	0,1080	0,0005	0,0686	0,0003
20%	20	10	1,2883	0,0011	1,1692	0,0006	1,1082	0,0004	0,1637	0,0007	0,0927	0,0007	0,0595	0,0005
20%	25	10	1,2889	0,0015	1,1695	0,0006	1,1084	0,0005	0,1462	0,0009	0,0836	0,0005	0,0531	0,0002
20%	30	10	1,2868	0,0012	1,1684	0,0007	1,1077	0,0005	0,1349	0,0010	0,0764	0,0006	0,0485	0,0003
20%	40	10	1,2859	0,0010	1,1687	0,0007	1,1073	0,0004	0,1168	0,0009	0,0662	0,0004	0,0421	0,0003
20%	50	10	1,2859	0,0013	1,1687	0,0008	1,1076	0,0005	0,1040	0,0012	0,0589	0,0005	0,0376	0,0004
20%	60	10	1,2857	0,0013	1,1685	0,0007	1,1081	0,0004	0,0941	0,0012	0,0540	0,0005	0,0345	0,0003
20%	80	10	1,2847	0,0013	1,1675	0,0007	1,1078	0,0004	0,0825	0,0009	0,0469	0,0005	0,0296	0,0003
20%	100	10	1,2845	0,0014	1,1682	0,0007	1,1074	0,0004	0,0742	0,0009	0,0416	0,0005	0,0267	0,0003
20%	125	10	1,2844	0,0013	1,1679	0,0006	1,1078	0,0006	0,0662	0,0009	0,0373	0,0005	0,0238	0,0003
20%	160	10	1,2843	0,0014	1,1681	0,0007	1,1075	0,0005	0,0582	0,0010	0,0330	0,0006	0,0208	0,0003
20%	200	10	1,2840	0,0015	1,1675	0,0007	1,1069	0,0005	0,0518	0,0010	0,0293	0,0006	0,0189	0,0003

Effectiveness (% of alerts for not outlying results) with Algo S and zr scores

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
0%	5	0	3,8%	0,0%	3,3%	0,0%	3,1%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%
0%	6	0	4,0%	0,0%	3,6%	0,0%	3,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%
0%	8	0	4,4%	0,0%	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	10	0	4,7%	0,0%	4,1%	0,0%	4,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	13	0	4,9%	0,0%	4,4%	0,0%	4,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	16	0	5,0%	0,0%	4,5%	0,0%	4,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	20	0	5,2%	0,0%	4,6%	0,0%	4,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	25	0	5,2%	0,0%	4,7%	0,0%	4,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	32	0	5,3%	0,0%	4,7%	0,0%	4,5%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	40	0	5,4%	0,0%	4,8%	0,0%	4,6%	0,0%	1,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	50	0	5,4%	0,0%	4,9%	0,0%	4,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%
0%	63	0	5,5%	0,0%	4,9%	0,0%	4,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	80	0	5,5%	0,0%	4,9%	0,0%	4,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	100	0	5,5%	0,0%	4,9%	0,0%	4,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	125	0	5,5%	0,0%	4,9%	0,0%	4,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	160	0	5,6%	0,0%	4,9%	0,0%	4,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%
0%	200	0	5,6%	0,0%	4,9%	0,0%	4,8%	0,0%	1,2%	0,0%	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%
2,5%	40	1,6	5,0%	0,0%	4,4%	0,0%	4,1%	0,0%	1,1%	0,0%	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	80	1,6	5,1%	0,0%	4,4%	0,0%	4,2%	0,0%	1,1%	0,0%	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	120	1,6	5,2%	0,0%	4,5%	0,0%	4,3%	0,0%	1,1%	0,0%	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	160	1,6	5,2%	0,0%	4,5%	0,0%	4,3%	0,0%	1,1%	0,0%	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	200	1,6	5,2%	0,0%	4,6%	0,0%	4,3%	0,0%	1,1%	0,0%	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	40	2,5	4,8%	0,0%	4,2%	0,0%	4,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	80	2,5	4,9%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	120	2,5	5,0%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	160	2,5	5,0%	0,0%	4,4%	0,0%	4,3%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	200	2,5	5,0%	0,0%	4,4%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	40	4	4,7%	0,0%	4,2%	0,0%	4,1%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	80	4	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	120	4	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	160	4	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	200	4	4,9%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	40	6,3	4,6%	0,0%	4,1%	0,0%	4,1%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	80	6,3	4,7%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	120	6,3	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	160	6,3	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	200	6,3	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	40	10	4,6%	0,0%	4,1%	0,0%	4,1%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	80	10	4,7%	0,0%	4,2%	0,0%	4,1%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	120	10	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	160	10	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
2,5%	200	10	4,8%	0,0%	4,3%	0,0%	4,2%	0,0%	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%
5%	20	1,6	4,5%	0,0%	3,8%	0,0%	3,5%	0,0%	1,1%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	40	1,6	4,7%	0,0%	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	60	1,6	4,7%	0,0%	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	80	1,6	4,8%	0,0%	4,1%	0,0%	3,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	100	1,6	4,8%	0,0%	4,1%	0,0%	3,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	120	1,6	4,8%	0,0%	4,1%	0,0%	3,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	160	1,6	4,9%	0,0%	4,1%	0,0%	3,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	200	1,6	4,9%	0,0%	4,1%	0,0%	3,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	20	2,5	4,0%	0,0%	3,5%	0,0%	3,4%	0,0%	0,9%	0,0%	0,7%	0,0%	0,6%	0,0%
5%	40	2,5	4,2%	0,0%	3,7%	0,0%	3,5%	0,0%	0,9%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
5%	60	2,5	4,3%	0,0%	3,7%	0,0%	3,6%	0,0%	0,9%	0,0%	0,7%	0,0%	0,6%	0,0%
5%	80	2,5	4,3%	0,0%	3,8%	0,0%	3,6%	0,0%	0,9%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	100	2,5	4,3%	0,0%	3,8%	0,0%	3,7%	0,0%	0,9%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	120	2,5	4,4%	0,0%	3,8%	0,0%	3,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	160	2,5	4,4%	0,0%	3,8%	0,0%	3,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	200	2,5	4,4%	0,0%	3,8%	0,0%	3,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	20	4	3,8%	0,0%	3,4%	0,0%	3,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	40	4	4,0%	0,0%	3,6%	0,0%	3,5%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,6%	0,0%
5%	60	4	4,1%	0,0%	3,7%	0,0%	3,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	80	4	4,1%	0,0%	3,7%	0,0%	3,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	100	4	4,1%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	120	4	4,2%	0,0%	3,7%	0,0%	3,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,6%	0,0%
5%	160	4	4,2%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	200	4	4,2%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	20	6,3	3,7%	0,0%	3,4%	0,0%	3,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	40	6,3	3,9%	0,0%	3,6%	0,0%	3,5%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,6%	0,0%
5%	60	6,3	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	3,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	80	6,3	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	3,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	100	6,3	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	120	6,3	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	160	6,3	4,1%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	200	6,3	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	20	10	3,6%	0,0%	3,4%	0,0%	3,4%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,6%	0,0%
5%	40	10	3,9%	0,0%	3,6%	0,0%	3,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	60	10	3,9%	0,0%	3,6%	0,0%	3,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	80	10	3,9%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	100	10	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	120	10	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	160	10	4,0%	0,0%	3,7%	0,0%	3,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
5%	200	10	4,0%	0,0%	3,8%	0,0%	3,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%
10%	10	1,6	3,5%	0,0%	2,7%	0,0%	2,4%	0,0%	0,9%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	20	1,6	3,9%	0,0%	3,1%	0,0%	2,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	30	1,6	4,0%	0,0%	3,2%	0,0%	2,8%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	40	1,6	4,1%	0,0%	3,2%	0,0%	2,8%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	50	1,6	4,1%	0,0%	3,3%	0,0%	2,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	60	1,6	4,1%	0,0%	3,3%	0,0%	2,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	80	1,6	4,2%	0,0%	3,3%	0,0%	2,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	100	1,6	4,1%	0,0%	3,3%	0,0%	3,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	120	1,6	4,2%	0,0%	3,4%	0,0%	3,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	160	1,6	4,2%	0,0%	3,4%	0,0%	3,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	200	1,6	4,2%	0,0%	3,3%	0,0%	3,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%
10%	10	2,5	2,7%	0,0%	2,2%	0,0%	2,1%	0,0%	0,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	20	2,5	3,1%	0,0%	2,5%	0,0%	2,5%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	30	2,5	3,2%	0,0%	2,6%	0,0%	2,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	40	2,5	3,3%	0,0%	2,7%	0,0%	2,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	50	2,5	3,3%	0,0%	2,7%	0,0%	2,7%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	60	2,5	3,3%	0,0%	2,7%	0,0%	2,7%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	80	2,5	3,3%	0,0%	2,8%	0,0%	2,7%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	100	2,5	3,3%	0,0%	2,8%	0,0%	2,7%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	120	2,5	3,4%	0,0%	2,7%	0,0%	2,7%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	160	2,5	3,4%	0,0%	2,8%	0,0%	2,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	200	2,5	3,4%	0,0%	2,8%	0,0%	2,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	10	4	2,3%	0,0%	2,1%	0,0%	2,1%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	20	4	2,7%	0,0%	2,4%	0,0%	2,4%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
10%	30	4	2,7%	0,0%	2,5%	0,0%	2,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	40	4	2,8%	0,0%	2,6%	0,0%	2,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	50	4	2,8%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	60	4	2,9%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	80	4	2,9%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	100	4	2,9%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	120	4	2,9%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	160	4	2,9%	0,0%	2,7%	0,0%	2,7%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	200	4	3,0%	0,0%	2,6%	0,0%	2,8%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	10	6,3	2,1%	0,0%	2,1%	0,0%	2,1%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	20	6,3	2,5%	0,0%	2,4%	0,0%	2,4%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	30	6,3	2,6%	0,0%	2,5%	0,0%	2,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	40	6,3	2,7%	0,0%	2,5%	0,0%	2,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	50	6,3	2,7%	0,0%	2,5%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	60	6,3	2,7%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	80	6,3	2,7%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	100	6,3	2,7%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	120	6,3	2,8%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	160	6,3	2,7%	0,0%	2,7%	0,0%	2,8%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	200	6,3	2,8%	0,0%	2,7%	0,0%	2,8%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	10	10	2,0%	0,0%	2,1%	0,0%	2,1%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	20	10	2,4%	0,0%	2,4%	0,0%	2,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	30	10	2,5%	0,0%	2,5%	0,0%	2,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	40	10	2,5%	0,0%	2,5%	0,0%	2,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	50	10	2,6%	0,0%	2,5%	0,0%	2,6%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	60	10	2,6%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	80	10	2,6%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	100	10	2,6%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	120	10	2,6%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	160	10	2,7%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	200	10	2,7%	0,0%	2,6%	0,0%	2,7%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%
20%	5	1,6	2,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,8%	0,0%	0,7%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	10	1,6	2,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,2%	0,0%	0,6%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	15	1,6	2,7%	0,0%	1,8%	0,0%	1,3%	0,0%	0,6%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	20	1,6	2,8%	0,0%	1,9%	0,0%	1,4%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	25	1,6	2,9%	0,0%	1,9%	0,0%	1,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	30	1,6	2,9%	0,0%	2,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	40	1,6	2,9%	0,0%	2,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	50	1,6	3,0%	0,0%	2,0%	0,0%	1,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	60	1,6	3,0%	0,0%	2,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	80	1,6	3,0%	0,0%	2,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	100	1,6	3,0%	0,0%	2,1%	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	125	1,6	3,0%	0,0%	2,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	160	1,6	3,0%	0,0%	2,1%	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	200	1,6	3,1%	0,0%	2,1%	0,0%	1,6%	0,0%	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	5	2,5	1,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,4%	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	10	2,5	1,3%	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	15	2,5	1,5%	0,0%	0,9%	0,0%	1,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	20	2,5	1,5%	0,0%	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	25	2,5	1,6%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	30	2,5	1,6%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	40	2,5	1,6%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	50	2,5	1,7%	0,0%	1,1%	0,0%	1,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	60	2,5	1,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC (k=2)
20%	80	2,5	1,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	100	2,5	1,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	125	2,5	1,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	160	2,5	1,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	200	2,5	1,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	5	4	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	10	4	0,8%	0,0%	0,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	15	4	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	20	4	0,9%	0,0%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	25	4	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	30	4	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	40	4	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	50	4	1,0%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	60	4	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	80	4	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	100	4	1,1%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	125	4	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	160	4	1,1%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	200	4	1,1%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	5	6,3	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	10	6,3	0,5%	0,0%	0,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	15	6,3	0,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	20	6,3	0,7%	0,0%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	25	6,3	0,7%	0,0%	0,8%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	30	6,3	0,7%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	40	6,3	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	50	6,3	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	60	6,3	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	80	6,3	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	100	6,3	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	125	6,3	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	160	6,3	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	200	6,3	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	5	10	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	10	10	0,4%	0,0%	0,6%	0,0%	0,8%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	15	10	0,5%	0,0%	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	20	10	0,6%	0,0%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	25	10	0,6%	0,0%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	30	10	0,6%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	40	10	0,7%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	50	10	0,7%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	60	10	0,7%	0,0%	0,9%	0,0%	1,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	80	10	0,7%	0,0%	0,9%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	100	10	0,7%	0,0%	0,9%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	125	10	0,7%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	160	10	0,7%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	200	10	0,7%	0,0%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%

Power (% of alerts for outlying results) with Algo S and zr scores

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
2,5%	40	1,6	30,9%	0,7%	48,5%	0,6%	72,3%	0,6%	16,7%	0,5%	30,3%	0,5%	53,8%	0,6%
2,5%	80	1,6	30,8%	0,7%	48,8%	0,5%	72,3%	0,5%	16,5%	0,5%	30,2%	0,6%	53,8%	0,5%
2,5%	120	1,6	31,1%	0,5%	48,6%	0,6%	72,2%	0,4%	16,8%	0,4%	30,2%	0,5%	54,0%	0,4%
2,5%	160	1,6	31,5%	0,4%	48,8%	0,6%	72,3%	0,5%	17,1%	0,3%	30,3%	0,5%	54,1%	0,6%
2,5%	200	1,6	31,8%	0,5%	48,7%	0,6%	72,1%	0,7%	17,3%	0,5%	30,4%	0,5%	53,9%	0,6%
2,5%	40	2,5	61,6%	0,4%	87,2%	0,4%	98,7%	0,1%	47,7%	0,4%	78,0%	0,4%	96,7%	0,2%
2,5%	80	2,5	61,6%	0,5%	86,8%	0,4%	98,7%	0,1%	47,6%	0,5%	77,2%	0,5%	96,8%	0,2%
2,5%	120	2,5	62,1%	0,5%	86,9%	0,4%	98,7%	0,1%	47,8%	0,5%	77,7%	0,4%	96,6%	0,2%
2,5%	160	2,5	61,4%	0,3%	87,3%	0,3%	98,8%	0,2%	47,2%	0,5%	77,8%	0,4%	97,1%	0,2%
2,5%	200	2,5	62,2%	0,6%	87,4%	0,4%	98,7%	0,1%	48,5%	0,6%	77,6%	0,4%	96,8%	0,2%
2,5%	40	4	82,5%	0,6%	98,2%	0,2%	100,0%	0,0%	74,2%	0,6%	96,5%	0,2%	99,9%	0,0%
2,5%	80	4	82,9%	0,5%	98,2%	0,1%	100,0%	0,0%	74,8%	0,6%	96,5%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	120	4	82,7%	0,5%	98,1%	0,2%	100,0%	0,0%	75,1%	0,5%	96,3%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	160	4	83,0%	0,5%	98,2%	0,2%	100,0%	0,0%	75,0%	0,6%	96,4%	0,2%	99,9%	0,0%
2,5%	200	4	83,1%	0,4%	98,1%	0,1%	100,0%	0,0%	74,7%	0,5%	96,5%	0,2%	99,9%	0,0%
2,5%	40	6,3	92,6%	0,2%	99,8%	0,1%	100,0%	0,0%	89,0%	0,3%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	80	6,3	92,7%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	89,1%	0,3%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	120	6,3	92,8%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,2%	0,3%	99,6%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	160	6,3	92,7%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,2%	0,4%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	200	6,3	92,8%	0,3%	99,8%	0,1%	100,0%	0,0%	88,9%	0,3%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	40	10	96,9%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,3%	0,3%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	80	10	96,9%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,4%	0,3%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	120	10	97,0%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,4%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	160	10	97,0%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,5%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	200	10	96,9%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,5%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	20	1,6	29,4%	0,2%	46,7%	0,4%	70,7%	0,4%	15,7%	0,2%	28,8%	0,3%	52,1%	0,4%
5%	40	1,6	30,3%	0,4%	47,2%	0,3%	70,8%	0,4%	16,1%	0,3%	28,8%	0,3%	52,3%	0,4%
5%	60	1,6	30,2%	0,3%	47,4%	0,4%	70,6%	0,3%	16,1%	0,2%	29,1%	0,4%	52,0%	0,4%
5%	80	1,6	30,3%	0,3%	47,6%	0,3%	71,2%	0,3%	16,0%	0,2%	29,0%	0,3%	52,6%	0,3%
5%	100	1,6	30,3%	0,4%	47,4%	0,5%	71,0%	0,4%	16,4%	0,3%	28,9%	0,4%	52,4%	0,4%
5%	120	1,6	30,4%	0,4%	47,9%	0,4%	71,4%	0,3%	16,1%	0,3%	29,4%	0,3%	52,6%	0,5%
5%	160	1,6	30,7%	0,4%	47,8%	0,3%	71,0%	0,3%	16,3%	0,3%	28,9%	0,4%	52,3%	0,3%
5%	200	1,6	30,8%	0,4%	47,6%	0,5%	71,0%	0,4%	16,5%	0,3%	29,0%	0,3%	52,1%	0,4%
5%	20	2,5	59,8%	0,3%	86,3%	0,3%	98,6%	0,1%	45,9%	0,4%	76,4%	0,4%	96,4%	0,2%
5%	40	2,5	60,6%	0,4%	86,2%	0,3%	98,5%	0,1%	46,4%	0,4%	76,4%	0,3%	96,4%	0,2%
5%	60	2,5	60,5%	0,5%	86,7%	0,3%	98,6%	0,1%	46,3%	0,4%	77,1%	0,4%	96,4%	0,2%
5%	80	2,5	60,7%	0,4%	86,4%	0,3%	98,6%	0,1%	46,3%	0,3%	76,5%	0,4%	96,5%	0,1%
5%	100	2,5	60,4%	0,3%	86,3%	0,2%	98,6%	0,1%	46,3%	0,4%	76,5%	0,3%	96,5%	0,1%
5%	120	2,5	60,7%	0,4%	86,5%	0,2%	98,6%	0,1%	46,6%	0,3%	76,6%	0,3%	96,6%	0,2%
5%	160	2,5	60,8%	0,4%	86,6%	0,3%	98,6%	0,1%	46,5%	0,4%	76,7%	0,3%	96,6%	0,1%
5%	200	2,5	60,5%	0,4%	86,5%	0,3%	98,6%	0,1%	46,1%	0,4%	76,6%	0,4%	96,6%	0,1%
5%	20	4	81,9%	0,3%	98,0%	0,1%	100,0%	0,0%	73,5%	0,4%	96,1%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	40	4	81,8%	0,3%	98,0%	0,1%	100,0%	0,0%	73,5%	0,3%	96,1%	0,1%	99,9%	0,0%
5%	60	4	81,7%	0,3%	98,0%	0,1%	100,0%	0,0%	73,5%	0,4%	96,0%	0,1%	99,9%	0,0%
5%	80	4	82,1%	0,3%	98,0%	0,1%	100,0%	0,0%	73,7%	0,3%	96,1%	0,1%	99,9%	0,0%
5%	100	4	82,1%	0,3%	98,1%	0,1%	100,0%	0,0%	73,7%	0,3%	96,2%	0,1%	99,9%	0,0%
5%	120	4	82,2%	0,3%	98,1%	0,1%	100,0%	0,0%	73,9%	0,4%	96,3%	0,2%	99,9%	0,0%
5%	160	4	82,3%	0,3%	98,2%	0,1%	100,0%	0,0%	73,9%	0,3%	96,2%	0,1%	99,9%	0,0%
5%	200	4	82,3%	0,2%	98,1%	0,1%	100,0%	0,0%	73,9%	0,2%	96,2%	0,2%	99,9%	0,0%
5%	20	6,3	92,1%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,1%	0,3%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	40	6,3	92,2%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,2%	0,2%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	60	6,3	92,1%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,1%	0,2%	99,5%	0,0%	100,0%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
5%	80	6,3	92,3%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,3%	0,3%	99,6%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	100	6,3	92,2%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	88,2%	0,3%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	120	6,3	92,3%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,4%	0,2%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	160	6,3	92,2%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,4%	0,3%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	200	6,3	92,4%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,6%	0,2%	99,5%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	20	10	96,8%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,1%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	40	10	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,1%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	60	10	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,2%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	80	10	97,0%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,4%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	100	10	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,3%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	120	10	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,1%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	160	10	96,9%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,1%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	200	10	96,9%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,3%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	10	1,6	26,1%	0,2%	42,9%	0,3%	66,8%	0,2%	13,8%	0,2%	25,6%	0,3%	48,0%	0,3%
10%	20	1,6	27,5%	0,2%	44,1%	0,3%	67,7%	0,3%	14,3%	0,2%	26,2%	0,2%	48,5%	0,3%
10%	30	1,6	28,3%	0,2%	44,5%	0,3%	67,9%	0,3%	14,8%	0,2%	26,6%	0,3%	48,7%	0,3%
10%	40	1,6	28,3%	0,2%	44,6%	0,3%	67,9%	0,3%	14,7%	0,2%	26,5%	0,3%	48,6%	0,3%
10%	50	1,6	28,5%	0,3%	44,7%	0,3%	68,0%	0,3%	14,9%	0,2%	26,6%	0,3%	48,7%	0,2%
10%	60	1,6	28,5%	0,3%	44,6%	0,3%	68,2%	0,3%	14,7%	0,2%	26,4%	0,2%	48,9%	0,3%
10%	80	1,6	28,8%	0,2%	44,9%	0,3%	68,2%	0,2%	14,9%	0,2%	26,7%	0,2%	48,7%	0,3%
10%	100	1,6	28,8%	0,3%	44,9%	0,2%	68,1%	0,2%	14,9%	0,2%	26,6%	0,3%	48,5%	0,4%
10%	120	1,6	28,8%	0,2%	44,8%	0,3%	68,3%	0,3%	14,8%	0,2%	26,5%	0,3%	48,9%	0,3%
10%	160	1,6	29,1%	0,3%	45,1%	0,3%	68,4%	0,2%	15,0%	0,2%	26,8%	0,2%	48,8%	0,3%
10%	200	1,6	29,0%	0,3%	45,1%	0,3%	68,4%	0,2%	15,0%	0,2%	26,7%	0,2%	48,9%	0,3%
10%	10	2,5	56,4%	0,3%	84,0%	0,2%	98,1%	0,1%	41,9%	0,4%	73,3%	0,2%	95,4%	0,1%
10%	20	2,5	57,3%	0,3%	84,5%	0,2%	98,2%	0,1%	42,8%	0,3%	73,7%	0,3%	95,7%	0,1%
10%	30	2,5	57,5%	0,2%	84,5%	0,2%	98,2%	0,1%	42,8%	0,3%	73,7%	0,3%	95,7%	0,1%
10%	40	2,5	57,7%	0,3%	84,8%	0,2%	98,3%	0,1%	43,1%	0,3%	74,0%	0,2%	95,7%	0,1%
10%	50	2,5	57,8%	0,3%	84,6%	0,2%	98,3%	0,0%	43,1%	0,3%	74,0%	0,2%	95,8%	0,1%
10%	60	2,5	57,9%	0,3%	84,6%	0,2%	98,3%	0,1%	43,2%	0,3%	73,9%	0,2%	95,8%	0,1%
10%	80	2,5	57,9%	0,2%	84,8%	0,2%	98,3%	0,1%	43,2%	0,3%	74,0%	0,3%	95,8%	0,1%
10%	100	2,5	58,0%	0,2%	84,7%	0,1%	98,3%	0,1%	43,5%	0,3%	73,9%	0,2%	95,9%	0,1%
10%	120	2,5	58,0%	0,3%	84,8%	0,3%	98,3%	0,1%	43,3%	0,3%	73,8%	0,3%	95,9%	0,1%
10%	160	2,5	58,0%	0,3%	84,8%	0,2%	98,4%	0,1%	43,4%	0,3%	74,0%	0,3%	95,9%	0,1%
10%	200	2,5	58,0%	0,2%	84,8%	0,2%	98,3%	0,1%	43,5%	0,2%	74,2%	0,2%	95,8%	0,1%
10%	10	4	79,6%	0,2%	97,5%	0,1%	100,0%	0,0%	70,5%	0,3%	95,3%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	20	4	80,0%	0,2%	97,6%	0,1%	100,0%	0,0%	71,0%	0,2%	95,4%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	30	4	80,1%	0,2%	97,8%	0,1%	100,0%	0,0%	71,1%	0,2%	95,6%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	40	4	80,2%	0,2%	97,8%	0,1%	100,0%	0,0%	71,2%	0,2%	95,7%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	50	4	80,2%	0,2%	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%	71,2%	0,3%	95,6%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	60	4	80,3%	0,2%	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%	71,2%	0,3%	95,5%	0,2%	99,9%	0,0%
10%	80	4	80,2%	0,2%	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%	71,0%	0,3%	95,6%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	100	4	80,4%	0,3%	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%	71,5%	0,3%	95,5%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	120	4	80,2%	0,2%	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%	71,2%	0,3%	95,6%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	160	4	80,3%	0,2%	97,9%	0,1%	100,0%	0,0%	71,3%	0,2%	95,7%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	200	4	80,0%	0,2%	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%	71,0%	0,3%	95,6%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	10	6,3	91,1%	0,1%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	86,8%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	20	6,3	91,3%	0,1%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	86,9%	0,1%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	30	6,3	91,3%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	86,9%	0,2%	99,4%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	40	6,3	91,2%	0,1%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	86,9%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	50	6,3	91,3%	0,1%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	87,0%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	60	6,3	91,3%	0,1%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	87,0%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	80	6,3	91,4%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	87,1%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	100	6,3	91,5%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	87,2%	0,2%	99,5%	0,0%	100,0%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
10%	120	6,3	91,2%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	86,8%	0,2%	99,5%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	160	6,3	91,3%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	87,0%	0,2%	99,4%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	200	6,3	91,3%	0,1%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	87,1%	0,2%	99,5%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	10	10	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	20	10	96,5%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	30	10	96,3%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,4%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	40	10	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,4%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	50	10	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	60	10	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,6%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	80	10	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	100	10	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	120	10	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	160	10	96,5%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	200	10	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	5	1,6	19,7%	0,2%	34,7%	0,2%	58,3%	0,2%	10,3%	0,1%	19,9%	0,2%	39,6%	0,2%
20%	10	1,6	22,7%	0,2%	37,1%	0,2%	59,8%	0,2%	11,3%	0,1%	21,0%	0,1%	40,3%	0,2%
20%	15	1,6	23,7%	0,1%	38,0%	0,2%	60,5%	0,2%	11,7%	0,1%	21,1%	0,2%	40,6%	0,2%
20%	20	1,6	24,1%	0,2%	38,3%	0,2%	60,6%	0,2%	11,8%	0,2%	21,2%	0,2%	40,5%	0,2%
20%	25	1,6	24,5%	0,1%	38,4%	0,2%	61,0%	0,2%	12,0%	0,1%	21,2%	0,2%	40,8%	0,2%
20%	30	1,6	24,7%	0,1%	38,7%	0,2%	60,9%	0,2%	12,0%	0,1%	21,4%	0,2%	40,6%	0,2%
20%	40	1,6	24,9%	0,1%	38,9%	0,2%	60,9%	0,2%	12,0%	0,1%	21,5%	0,2%	40,8%	0,2%
20%	50	1,6	25,2%	0,2%	39,0%	0,1%	61,2%	0,2%	12,2%	0,1%	21,4%	0,2%	40,9%	0,2%
20%	60	1,6	25,1%	0,1%	39,0%	0,2%	61,3%	0,2%	12,2%	0,1%	21,5%	0,2%	41,1%	0,2%
20%	80	1,6	25,2%	0,1%	39,2%	0,2%	61,3%	0,2%	12,2%	0,1%	21,6%	0,1%	40,9%	0,2%
20%	100	1,6	25,6%	0,2%	39,1%	0,2%	61,3%	0,1%	12,4%	0,1%	21,5%	0,2%	40,8%	0,1%
20%	125	1,6	25,6%	0,2%	39,1%	0,2%	61,2%	0,2%	12,4%	0,1%	21,5%	0,2%	40,9%	0,1%
20%	160	1,6	25,4%	0,2%	39,3%	0,2%	61,5%	0,2%	12,3%	0,1%	21,6%	0,1%	41,2%	0,2%
20%	200	1,6	25,5%	0,2%	39,3%	0,2%	61,4%	0,2%	12,3%	0,2%	21,7%	0,1%	40,8%	0,2%
20%	5	2,5	47,5%	0,2%	78,0%	0,2%	96,7%	0,1%	33,5%	0,1%	65,4%	0,2%	92,6%	0,1%
20%	10	2,5	49,5%	0,2%	79,1%	0,2%	97,0%	0,1%	34,8%	0,2%	66,2%	0,2%	93,2%	0,1%
20%	15	2,5	50,4%	0,2%	79,3%	0,2%	97,2%	0,1%	35,4%	0,2%	66,5%	0,2%	93,5%	0,1%
20%	20	2,5	50,8%	0,2%	79,5%	0,2%	97,2%	0,1%	35,7%	0,2%	66,6%	0,2%	93,6%	0,1%
20%	25	2,5	51,2%	0,2%	79,8%	0,1%	97,3%	0,1%	36,0%	0,2%	66,9%	0,2%	93,6%	0,1%
20%	30	2,5	51,4%	0,2%	79,7%	0,1%	97,3%	0,1%	36,2%	0,1%	66,6%	0,2%	93,7%	0,1%
20%	40	2,5	51,5%	0,2%	79,9%	0,2%	97,3%	0,1%	36,2%	0,2%	67,0%	0,2%	93,7%	0,1%
20%	50	2,5	51,7%	0,2%	79,9%	0,1%	97,3%	0,1%	36,4%	0,2%	66,9%	0,2%	93,7%	0,1%
20%	60	2,5	51,8%	0,2%	79,9%	0,2%	97,3%	0,1%	36,5%	0,1%	66,9%	0,2%	93,7%	0,1%
20%	80	2,5	51,8%	0,2%	79,8%	0,2%	97,4%	0,1%	36,6%	0,2%	66,9%	0,2%	93,8%	0,1%
20%	100	2,5	51,8%	0,2%	79,9%	0,1%	97,4%	0,1%	36,5%	0,2%	67,1%	0,2%	93,8%	0,1%
20%	125	2,5	52,1%	0,2%	79,9%	0,2%	97,3%	0,1%	36,7%	0,2%	67,0%	0,2%	93,7%	0,1%
20%	160	2,5	52,0%	0,2%	80,0%	0,2%	97,3%	0,1%	36,7%	0,2%	67,0%	0,3%	93,8%	0,1%
20%	200	2,5	52,0%	0,2%	79,9%	0,2%	97,3%	0,1%	36,7%	0,2%	67,0%	0,2%	93,7%	0,1%
20%	5	4	73,4%	0,2%	96,3%	0,1%	99,9%	0,0%	62,7%	0,2%	93,0%	0,1%	99,8%	0,0%
20%	10	4	74,3%	0,2%	96,5%	0,1%	99,9%	0,0%	63,6%	0,2%	93,3%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	15	4	74,5%	0,2%	96,6%	0,1%	100,0%	0,0%	63,8%	0,2%	93,6%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	20	4	74,7%	0,2%	96,6%	0,1%	99,9%	0,0%	64,0%	0,2%	93,5%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	25	4	74,8%	0,2%	96,6%	0,1%	100,0%	0,0%	64,2%	0,2%	93,5%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	30	4	74,9%	0,2%	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	64,2%	0,2%	93,6%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	40	4	75,2%	0,1%	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	64,5%	0,2%	93,7%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	50	4	75,2%	0,2%	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	64,5%	0,2%	93,6%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	60	4	75,1%	0,1%	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	64,4%	0,2%	93,6%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	80	4	75,2%	0,2%	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%	64,5%	0,2%	93,7%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	100	4	75,1%	0,2%	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	64,4%	0,2%	93,7%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	125	4	75,3%	0,2%	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	64,6%	0,2%	93,6%	0,1%	99,9%	0,0%

% of outliers	n	σ_c/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC (k=2)
20%	160	4	75,2%	0,2%	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%	64,7%	0,2%	93,7%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	200	4	75,2%	0,2%	96,6%	0,1%	100,0%	0,0%	64,5%	0,2%	93,6%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	5	6,3	88,1%	0,1%	99,5%	0,0%	100,0%	0,0%	82,4%	0,2%	99,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	10	6,3	88,2%	0,1%	99,5%	0,0%	100,0%	0,0%	82,5%	0,1%	99,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	15	6,3	88,4%	0,1%	99,5%	0,0%	100,0%	0,0%	82,7%	0,2%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	20	6,3	88,4%	0,2%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	82,8%	0,2%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	25	6,3	88,6%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	83,0%	0,2%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	30	6,3	88,5%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	82,9%	0,1%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	40	6,3	88,5%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	82,9%	0,1%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	50	6,3	88,4%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	82,8%	0,2%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	60	6,3	88,5%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	82,8%	0,1%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	80	6,3	88,6%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	83,0%	0,2%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	100	6,3	88,6%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	83,0%	0,1%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	125	6,3	88,5%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	82,9%	0,1%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	160	6,3	88,6%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	83,1%	0,1%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	200	6,3	88,6%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%	83,0%	0,1%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	5	10	95,1%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	10	10	95,0%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	92,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	15	10	95,1%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	20	10	95,1%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	25	10	95,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	30	10	95,1%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	40	10	95,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	50	10	95,2%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	92,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	60	10	95,1%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	80	10	95,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,8%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	100	10	95,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	125	10	95,1%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	92,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	160	10	95,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	200	10	95,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	92,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%

Values of w^* and sw^* (SD on these estimates) with Mandel k -scores

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC ($k=2$)	w^* with $r = 6$	IC ($k=2$)	w^* with $r = 12$	IC ($k=2$)	sw^* with $r = 3$	IC ($k=2$)	sw^* with $r = 6$	IC ($k=2$)	sw^* with $r = 12$	IC ($k=2$)
0%	5	0	0,9798	0,0008	0,9855	0,0005	0,9863	0,0006	0,2458	0,0007	0,1663	0,0007	0,1351	0,0013
0%	6	0	0,9788	0,0008	0,9844	0,0006	0,9865	0,0004	0,2267	0,0005	0,1515	0,0005	0,1203	0,0011
0%	8	0	0,9759	0,0009	0,9825	0,0005	0,9856	0,0005	0,1992	0,0009	0,1316	0,0006	0,1000	0,0006
0%	10	0	0,9746	0,0011	0,9820	0,0006	0,9850	0,0005	0,1796	0,0008	0,1185	0,0006	0,0878	0,0007
0%	13	0	0,9724	0,0009	0,9810	0,0006	0,9853	0,0006	0,1604	0,0006	0,1047	0,0005	0,0755	0,0006
0%	16	0	0,9715	0,0011	0,9808	0,0005	0,9855	0,0005	0,1454	0,0008	0,0940	0,0005	0,0678	0,0006
0%	20	0	0,9692	0,0011	0,9809	0,0008	0,9848	0,0005	0,1315	0,0009	0,0844	0,0006	0,0604	0,0005
0%	25	0	0,9682	0,0009	0,9799	0,0006	0,9850	0,0004	0,1180	0,0008	0,0765	0,0007	0,0540	0,0005
0%	32	0	0,9675	0,0009	0,9793	0,0007	0,9850	0,0005	0,1058	0,0007	0,0672	0,0006	0,0474	0,0004
0%	40	0	0,9663	0,0013	0,9788	0,0006	0,9845	0,0005	0,0954	0,0008	0,0608	0,0005	0,0424	0,0004
0%	50	0	0,9656	0,0012	0,9785	0,0007	0,9844	0,0005	0,0850	0,0007	0,0540	0,0005	0,0379	0,0004
0%	63	0	0,9646	0,0008	0,9784	0,0006	0,9842	0,0005	0,0768	0,0007	0,0482	0,0004	0,0341	0,0004
0%	80	0	0,9651	0,0009	0,9789	0,0006	0,9842	0,0005	0,0678	0,0007	0,0435	0,0005	0,0300	0,0003
0%	100	0	0,9641	0,0008	0,9785	0,0009	0,9844	0,0004	0,0608	0,0008	0,0379	0,0005	0,0270	0,0003
0%	125	0	0,9642	0,0010	0,9782	0,0007	0,9845	0,0004	0,0545	0,0008	0,0344	0,0005	0,0238	0,0004
0%	160	0	0,9634	0,0011	0,9784	0,0007	0,9843	0,0004	0,0481	0,0006	0,0309	0,0006	0,0212	0,0003
0%	200	0	0,9641	0,0011	0,9784	0,0006	0,9837	0,0004	0,0426	0,0008	0,0272	0,0004	0,0192	0,0003
2,5%	40	1,6	0,9741	0,0012	0,9806	0,0006	0,9798	0,0006	0,0977	0,0009	0,0639	0,0005	0,0473	0,0005
2,5%	80	1,6	0,9714	0,0012	0,9808	0,0008	0,9791	0,0005	0,0698	0,0007	0,0460	0,0007	0,0336	0,0004
2,5%	120	1,6	0,9715	0,0010	0,9798	0,0008	0,9789	0,0005	0,0582	0,0008	0,0373	0,0005	0,0273	0,0004
2,5%	160	1,6	0,9700	0,0014	0,9802	0,0007	0,9788	0,0006	0,0502	0,0006	0,0324	0,0006	0,0238	0,0004
2,5%	200	1,6	0,9697	0,0011	0,9799	0,0006	0,9789	0,0006	0,0445	0,0007	0,0289	0,0004	0,0213	0,0004
2,5%	40	2,5	0,9693	0,0014	0,9697	0,0008	0,9691	0,0005	0,0997	0,0006	0,0641	0,0005	0,0453	0,0004
2,5%	80	2,5	0,9661	0,0011	0,9698	0,0008	0,9685	0,0004	0,0706	0,0009	0,0458	0,0006	0,0318	0,0003
2,5%	120	2,5	0,9648	0,0010	0,9680	0,0008	0,9690	0,0006	0,0596	0,0008	0,0375	0,0005	0,0262	0,0004
2,5%	160	2,5	0,9644	0,0011	0,9678	0,0008	0,9683	0,0006	0,0515	0,0007	0,0324	0,0007	0,0227	0,0004
2,5%	200	2,5	0,9638	0,0013	0,9687	0,0008	0,9688	0,0005	0,0454	0,0007	0,0287	0,0005	0,0202	0,0004
2,5%	40	4	0,9597	0,0006	0,9639	0,0007	0,9683	0,0005	0,0992	0,0008	0,0631	0,0005	0,0449	0,0005
2,5%	80	4	0,9575	0,0013	0,9633	0,0007	0,9682	0,0004	0,0711	0,0008	0,0443	0,0004	0,0314	0,0004
2,5%	120	4	0,9563	0,0012	0,9629	0,0006	0,9679	0,0005	0,0581	0,0009	0,0362	0,0005	0,0259	0,0004
2,5%	160	4	0,9562	0,0011	0,9629	0,0007	0,9671	0,0005	0,0501	0,0008	0,0315	0,0005	0,0225	0,0004
2,5%	200	4	0,9555	0,0015	0,9622	0,0005	0,9677	0,0005	0,0451	0,0009	0,0283	0,0005	0,0200	0,0004
2,5%	40	6,3	0,9547	0,0011	0,9631	0,0006	0,9682	0,0005	0,0976	0,0008	0,0626	0,0004	0,0450	0,0006
2,5%	80	6,3	0,9520	0,0014	0,9621	0,0008	0,9677	0,0004	0,0699	0,0009	0,0443	0,0006	0,0316	0,0004
2,5%	120	6,3	0,9516	0,0011	0,9618	0,0007	0,9674	0,0006	0,0572	0,0008	0,0363	0,0006	0,0259	0,0004
2,5%	160	6,3	0,9511	0,0013	0,9622	0,0008	0,9673	0,0005	0,0493	0,0007	0,0316	0,0005	0,0224	0,0004
2,5%	200	6,3	0,9506	0,0011	0,9615	0,0007	0,9676	0,0005	0,0441	0,0008	0,0283	0,0006	0,0199	0,0003
2,5%	40	10	0,9522	0,0012	0,9631	0,0006	0,9680	0,0006	0,0976	0,0010	0,0619	0,0007	0,0446	0,0004
2,5%	80	10	0,9502	0,0011	0,9622	0,0007	0,9681	0,0005	0,0688	0,0010	0,0440	0,0004	0,0315	0,0003
2,5%	120	10	0,9489	0,0009	0,9617	0,0007	0,9677	0,0005	0,0561	0,0005	0,0357	0,0006	0,0262	0,0005
2,5%	160	10	0,9484	0,0014	0,9621	0,0005	0,9677	0,0005	0,0493	0,0008	0,0310	0,0004	0,0221	0,0004
2,5%	200	10	0,9487	0,0010	0,9617	0,0006	0,9676	0,0005	0,0450	0,0007	0,0282	0,0005	0,0203	0,0003
5%	20	1,6	0,9851	0,0013	0,9876	0,0008	0,9766	0,0007	0,1394	0,0008	0,0946	0,0007	0,0745	0,0007
5%	40	1,6	0,9816	0,0010	0,9845	0,0008	0,9747	0,0006	0,1002	0,0009	0,0680	0,0006	0,0525	0,0005
5%	60	1,6	0,9805	0,0010	0,9840	0,0008	0,9740	0,0005	0,0833	0,0010	0,0559	0,0006	0,0432	0,0004
5%	80	1,6	0,9782	0,0010	0,9832	0,0008	0,9734	0,0005	0,0729	0,0009	0,0486	0,0006	0,0376	0,0004
5%	100	1,6	0,9777	0,0011	0,9831	0,0008	0,9735	0,0006	0,0649	0,0008	0,0438	0,0006	0,0333	0,0005
5%	120	1,6	0,9778	0,0013	0,9828	0,0006	0,9733	0,0006	0,0581	0,0006	0,0399	0,0006	0,0307	0,0004
5%	160	1,6	0,9770	0,0013	0,9839	0,0009	0,9724	0,0005	0,0513	0,0008	0,0345	0,0004	0,0264	0,0004
5%	200	1,6	0,9764	0,0015	0,9836	0,0005	0,9726	0,0006	0,0465	0,0010	0,0305	0,0004	0,0240	0,0005
5%	20	2,5	0,9782	0,0010	0,9634	0,0007	0,9532	0,0006	0,1464	0,0009	0,0965	0,0005	0,0698	0,0004
5%	40	2,5	0,9721	0,0010	0,9598	0,0007	0,9525	0,0006	0,1055	0,0007	0,0691	0,0004	0,0485	0,0006

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
5%	60	2,5	0,9695	0,0011	0,9590	0,0006	0,9520	0,0004	0,0870	0,0009	0,0559	0,0005	0,0399	0,0005
5%	80	2,5	0,9679	0,0013	0,9582	0,0006	0,9520	0,0005	0,0753	0,0007	0,0488	0,0006	0,0341	0,0004
5%	100	2,5	0,9664	0,0012	0,9584	0,0008	0,9515	0,0006	0,0678	0,0010	0,0438	0,0006	0,0308	0,0004
5%	120	2,5	0,9653	0,0010	0,9578	0,0008	0,9517	0,0005	0,0613	0,0008	0,0400	0,0006	0,0281	0,0003
5%	160	2,5	0,9655	0,0010	0,9570	0,0008	0,9515	0,0006	0,0539	0,0008	0,0350	0,0006	0,0242	0,0005
5%	200	2,5	0,9649	0,0013	0,9577	0,0008	0,9511	0,0006	0,0475	0,0009	0,0313	0,0008	0,0220	0,0005
5%	20	4	0,9599	0,0013	0,9504	0,0009	0,9508	0,0005	0,1447	0,0007	0,0917	0,0004	0,0687	0,0006
5%	40	4	0,9539	0,0013	0,9485	0,0009	0,9509	0,0005	0,1044	0,0007	0,0650	0,0006	0,0475	0,0005
5%	60	4	0,9519	0,0012	0,9473	0,0009	0,9504	0,0005	0,0852	0,0008	0,0538	0,0006	0,0391	0,0003
5%	80	4	0,9497	0,0012	0,9474	0,0006	0,9505	0,0005	0,0750	0,0009	0,0464	0,0006	0,0342	0,0003
5%	100	4	0,9494	0,0011	0,9477	0,0006	0,9505	0,0005	0,0657	0,0009	0,0414	0,0006	0,0303	0,0005
5%	120	4	0,9483	0,0010	0,9465	0,0007	0,9503	0,0005	0,0607	0,0010	0,0377	0,0006	0,0278	0,0004
5%	160	4	0,9481	0,0009	0,9466	0,0008	0,9501	0,0006	0,0532	0,0010	0,0329	0,0005	0,0240	0,0003
5%	200	4	0,9474	0,0011	0,9471	0,0011	0,9502	0,0006	0,0473	0,0009	0,0294	0,0006	0,0217	0,0005
5%	20	6,3	0,9481	0,0010	0,9475	0,0006	0,9511	0,0005	0,1403	0,0008	0,0900	0,0006	0,0686	0,0005
5%	40	6,3	0,9427	0,0010	0,9468	0,0008	0,9508	0,0005	0,1016	0,0008	0,0644	0,0006	0,0477	0,0005
5%	60	6,3	0,9411	0,0011	0,9458	0,0009	0,9502	0,0005	0,0828	0,0008	0,0528	0,0007	0,0392	0,0004
5%	80	6,3	0,9394	0,0010	0,9460	0,0006	0,9502	0,0005	0,0728	0,0007	0,0458	0,0005	0,0340	0,0005
5%	100	6,3	0,9386	0,0012	0,9453	0,0007	0,9498	0,0005	0,0651	0,0008	0,0408	0,0007	0,0304	0,0005
5%	120	6,3	0,9389	0,0011	0,9455	0,0008	0,9499	0,0005	0,0590	0,0009	0,0371	0,0006	0,0277	0,0005
5%	160	6,3	0,9380	0,0010	0,9448	0,0011	0,9499	0,0005	0,0503	0,0008	0,0321	0,0005	0,0238	0,0003
5%	200	6,3	0,9369	0,0011	0,9449	0,0006	0,9498	0,0006	0,0460	0,0008	0,0287	0,0004	0,0214	0,0004
5%	20	10	0,9422	0,0009	0,9477	0,0009	0,9515	0,0006	0,1373	0,0010	0,0904	0,0005	0,0683	0,0007
5%	40	10	0,9365	0,0010	0,9463	0,0007	0,9504	0,0006	0,0998	0,0009	0,0646	0,0005	0,0477	0,0005
5%	60	10	0,9357	0,0007	0,9462	0,0008	0,9499	0,0006	0,0818	0,0011	0,0529	0,0007	0,0395	0,0005
5%	80	10	0,9331	0,0012	0,9456	0,0007	0,9501	0,0005	0,0714	0,0010	0,0457	0,0005	0,0335	0,0005
5%	100	10	0,9337	0,0010	0,9450	0,0007	0,9504	0,0005	0,0636	0,0009	0,0408	0,0004	0,0305	0,0005
5%	120	10	0,9334	0,0009	0,9456	0,0008	0,9501	0,0006	0,0577	0,0009	0,0375	0,0006	0,0278	0,0004
5%	160	10	0,9336	0,0015	0,9452	0,0008	0,9507	0,0005	0,0510	0,0008	0,0324	0,0004	0,0239	0,0005
5%	200	10	0,9334	0,0010	0,9448	0,0009	0,9502	0,0006	0,0448	0,0006	0,0292	0,0005	0,0215	0,0004
10%	10	1,6	1,0137	0,0010	1,0031	0,0009	0,9731	0,0007	0,2009	0,0010	0,1449	0,0008	0,1304	0,0010
10%	20	1,6	1,0047	0,0011	0,9960	0,0008	0,9668	0,0006	0,1473	0,0008	0,1059	0,0006	0,0917	0,0006
10%	30	1,6	1,0016	0,0013	0,9936	0,0008	0,9647	0,0008	0,1238	0,0009	0,0875	0,0006	0,0747	0,0006
10%	40	1,6	0,9990	0,0014	0,9924	0,0009	0,9632	0,0007	0,1075	0,0009	0,0765	0,0006	0,0650	0,0006
10%	50	1,6	0,9957	0,0010	0,9911	0,0008	0,9617	0,0008	0,0968	0,0010	0,0690	0,0006	0,0584	0,0006
10%	60	1,6	0,9964	0,0011	0,9917	0,0008	0,9615	0,0007	0,0886	0,0011	0,0626	0,0007	0,0533	0,0006
10%	80	1,6	0,9955	0,0011	0,9898	0,0007	0,9601	0,0008	0,0779	0,0011	0,0550	0,0005	0,0458	0,0005
10%	100	1,6	0,9943	0,0012	0,9897	0,0009	0,9605	0,0007	0,0694	0,0011	0,0489	0,0006	0,0414	0,0007
10%	120	1,6	0,9935	0,0011	0,9885	0,0009	0,9590	0,0007	0,0634	0,0007	0,0450	0,0007	0,0383	0,0005
10%	160	1,6	0,9928	0,0012	0,9886	0,0008	0,9584	0,0008	0,0552	0,0009	0,0392	0,0006	0,0328	0,0005
10%	200	1,6	0,9918	0,0014	0,9883	0,0007	0,9582	0,0008	0,0487	0,0011	0,0346	0,0006	0,0296	0,0005
10%	10	2,5	1,0082	0,0012	0,9549	0,0007	0,9178	0,0007	0,2236	0,0010	0,1553	0,0006	0,1260	0,0011
10%	20	2,5	0,9901	0,0012	0,9438	0,0008	0,9148	0,0008	0,1636	0,0009	0,1112	0,0008	0,0843	0,0006
10%	30	2,5	0,9832	0,0014	0,9412	0,0008	0,9137	0,0006	0,1367	0,0009	0,0908	0,0008	0,0678	0,0007
10%	40	2,5	0,9786	0,0014	0,9378	0,0007	0,9132	0,0005	0,1177	0,0010	0,0784	0,0008	0,0589	0,0006
10%	50	2,5	0,9767	0,0017	0,9372	0,0010	0,9127	0,0007	0,1059	0,0010	0,0707	0,0008	0,0521	0,0006
10%	60	2,5	0,9763	0,0008	0,9366	0,0009	0,9128	0,0008	0,0972	0,0010	0,0639	0,0008	0,0476	0,0006
10%	80	2,5	0,9726	0,0015	0,9349	0,0008	0,9130	0,0005	0,0844	0,0012	0,0549	0,0007	0,0409	0,0005
10%	100	2,5	0,9706	0,0015	0,9346	0,0009	0,9120	0,0006	0,0756	0,0011	0,0499	0,0006	0,0368	0,0005
10%	120	2,5	0,9697	0,0011	0,9349	0,0009	0,9126	0,0006	0,0688	0,0009	0,0450	0,0008	0,0333	0,0005
10%	160	2,5	0,9681	0,0013	0,9334	0,0008	0,9119	0,0007	0,0600	0,0008	0,0396	0,0006	0,0290	0,0005
10%	200	2,5	0,9687	0,0010	0,9327	0,0009	0,9121	0,0006	0,0532	0,0011	0,0346	0,0007	0,0261	0,0003
10%	10	4	0,9685	0,0015	0,9226	0,0009	0,9119	0,0005	0,2221	0,0009	0,1415	0,0005	0,1213	0,0009
10%	20	4	0,9488	0,0013	0,9175	0,0009	0,9110	0,0005	0,1599	0,0009	0,1000	0,0006	0,0827	0,0009

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
10%	30	4	0,9435	0,0012	0,9151	0,0011	0,9097	0,0008	0,1312	0,0009	0,0822	0,0006	0,0670	0,0007
10%	40	4	0,9385	0,0011	0,9140	0,0008	0,9101	0,0007	0,1142	0,0010	0,0715	0,0008	0,0575	0,0006
10%	50	4	0,9367	0,0014	0,9133	0,0009	0,9103	0,0006	0,1024	0,0008	0,0634	0,0007	0,0515	0,0006
10%	60	4	0,9357	0,0012	0,9129	0,0008	0,9101	0,0007	0,0937	0,0010	0,0589	0,0008	0,0471	0,0006
10%	80	4	0,9338	0,0017	0,9120	0,0008	0,9096	0,0006	0,0808	0,0011	0,0505	0,0006	0,0407	0,0004
10%	100	4	0,9307	0,0013	0,9118	0,0009	0,9103	0,0007	0,0723	0,0010	0,0449	0,0006	0,0364	0,0006
10%	120	4	0,9317	0,0009	0,9117	0,0008	0,9094	0,0003	0,0666	0,0009	0,0420	0,0005	0,0333	0,0004
10%	160	4	0,9301	0,0012	0,9114	0,0008	0,9101	0,0007	0,0576	0,0008	0,0364	0,0005	0,0284	0,0005
10%	200	4	0,9296	0,0014	0,9123	0,0008	0,9089	0,0005	0,0507	0,0009	0,0320	0,0007	0,0260	0,0004
10%	10	6,3	0,9391	0,0012	0,9154	0,0009	0,9117	0,0005	0,2101	0,0012	0,1370	0,0008	0,1220	0,0007
10%	20	6,3	0,9236	0,0013	0,9126	0,0009	0,9108	0,0007	0,1506	0,0008	0,0978	0,0006	0,0832	0,0008
10%	30	6,3	0,9186	0,0012	0,9110	0,0007	0,9104	0,0007	0,1234	0,0008	0,0809	0,0006	0,0669	0,0006
10%	40	6,3	0,9150	0,0013	0,9107	0,0008	0,9105	0,0005	0,1080	0,0009	0,0690	0,0006	0,0575	0,0006
10%	50	6,3	0,9146	0,0009	0,9100	0,0008	0,9099	0,0007	0,0964	0,0011	0,0627	0,0007	0,0515	0,0006
10%	60	6,3	0,9133	0,0012	0,9098	0,0008	0,9098	0,0004	0,0879	0,0010	0,0572	0,0005	0,0471	0,0006
10%	80	6,3	0,9114	0,0012	0,9094	0,0007	0,9098	0,0004	0,0763	0,0011	0,0499	0,0006	0,0411	0,0005
10%	100	6,3	0,9099	0,0011	0,9085	0,0008	0,9096	0,0005	0,0682	0,0009	0,0444	0,0005	0,0365	0,0006
10%	120	6,3	0,9099	0,0012	0,9086	0,0008	0,9097	0,0006	0,0622	0,0011	0,0408	0,0006	0,0328	0,0004
10%	160	6,3	0,9097	0,0011	0,9081	0,0007	0,9086	0,0006	0,0542	0,0006	0,0354	0,0006	0,0294	0,0005
10%	200	6,3	0,9085	0,0010	0,9079	0,0006	0,9094	0,0006	0,0488	0,0009	0,0313	0,0007	0,0253	0,0004
10%	10	10	0,9223	0,0012	0,9145	0,0008	0,9112	0,0006	0,1999	0,0007	0,1355	0,0007	0,1223	0,0009
10%	20	10	0,9113	0,0012	0,9114	0,0008	0,9106	0,0006	0,1452	0,0008	0,0981	0,0006	0,0831	0,0007
10%	30	10	0,9077	0,0012	0,9100	0,0006	0,9102	0,0006	0,1194	0,0006	0,0802	0,0007	0,0668	0,0007
10%	40	10	0,9051	0,0012	0,9093	0,0008	0,9094	0,0007	0,1041	0,0009	0,0698	0,0008	0,0577	0,0006
10%	50	10	0,9042	0,0010	0,9097	0,0008	0,9099	0,0007	0,0940	0,0010	0,0622	0,0007	0,0520	0,0005
10%	60	10	0,9025	0,0015	0,9090	0,0010	0,9101	0,0006	0,0853	0,0010	0,0566	0,0005	0,0470	0,0005
10%	80	10	0,9019	0,0014	0,9081	0,0006	0,9094	0,0007	0,0739	0,0008	0,0495	0,0005	0,0409	0,0005
10%	100	10	0,9017	0,0011	0,9082	0,0008	0,9093	0,0005	0,0667	0,0009	0,0443	0,0005	0,0363	0,0004
10%	120	10	0,9023	0,0011	0,9077	0,0009	0,9098	0,0007	0,0609	0,0008	0,0404	0,0005	0,0329	0,0005
10%	160	10	0,9005	0,0012	0,9079	0,0006	0,9096	0,0005	0,0524	0,0008	0,0350	0,0007	0,0291	0,0004
10%	200	10	0,9008	0,0009	0,9081	0,0009	0,9090	0,0005	0,0476	0,0010	0,0313	0,0006	0,0257	0,0005
20%	5	1,6	1,0793	0,0013	1,0467	0,0007	0,9769	0,0008	0,3029	0,0008	0,2391	0,0006	0,2878	0,0011
20%	10	1,6	1,0640	0,0010	1,0351	0,0007	0,9610	0,0011	0,2236	0,0011	0,1743	0,0010	0,1946	0,0013
20%	15	1,6	1,0557	0,0011	1,0284	0,0009	0,9517	0,0009	0,1876	0,0011	0,1472	0,0010	0,1575	0,0008
20%	20	1,6	1,0498	0,0012	1,0241	0,0012	0,9461	0,0009	0,1652	0,0012	0,1303	0,0007	0,1371	0,0009
20%	25	1,6	1,0449	0,0015	1,0218	0,0011	0,9416	0,0010	0,1492	0,0007	0,1172	0,0007	0,1214	0,0007
20%	30	1,6	1,0426	0,0012	1,0189	0,0012	0,9390	0,0011	0,1377	0,0011	0,1085	0,0009	0,1113	0,0007
20%	40	1,6	1,0409	0,0017	1,0160	0,0011	0,9353	0,0012	0,1201	0,0012	0,0955	0,0009	0,0962	0,0006
20%	50	1,6	1,0362	0,0013	1,0153	0,0009	0,9325	0,0012	0,1083	0,0010	0,0866	0,0006	0,0859	0,0008
20%	60	1,6	1,0352	0,0013	1,0131	0,0014	0,9289	0,0008	0,0999	0,0010	0,0791	0,0010	0,0784	0,0008
20%	80	1,6	1,0344	0,0015	1,0108	0,0010	0,9276	0,0013	0,0873	0,0009	0,0680	0,0007	0,0679	0,0008
20%	100	1,6	1,0307	0,0010	1,0107	0,0009	0,9270	0,0008	0,0773	0,0010	0,0616	0,0008	0,0604	0,0006
20%	125	1,6	1,0306	0,0013	1,0094	0,0012	0,9265	0,0010	0,0706	0,0007	0,0553	0,0009	0,0542	0,0006
20%	160	1,6	1,0297	0,0015	1,0079	0,0010	0,9232	0,0010	0,0630	0,0008	0,0489	0,0008	0,0471	0,0008
20%	200	1,6	1,0290	0,0014	1,0070	0,0009	0,9236	0,0007	0,0562	0,0008	0,0440	0,0010	0,0429	0,0008
20%	5	2,5	1,1196	0,0015	0,9656	0,0011	0,8264	0,0011	0,3855	0,0009	0,2969	0,0009	0,3186	0,0011
20%	10	2,5	1,0858	0,0017	0,9293	0,0011	0,8080	0,0007	0,2934	0,0012	0,2127	0,0008	0,2044	0,0013
20%	15	2,5	1,0584	0,0020	0,9119	0,0010	0,8026	0,0008	0,2460	0,0013	0,1720	0,0009	0,1586	0,0009
20%	20	2,5	1,0408	0,0016	0,9008	0,0009	0,7998	0,0009	0,2151	0,0014	0,1460	0,0007	0,1349	0,0009
20%	25	2,5	1,0273	0,0017	0,8934	0,0011	0,8004	0,0010	0,1921	0,0013	0,1290	0,0008	0,1180	0,0007
20%	30	2,5	1,0187	0,0019	0,8899	0,0011	0,8008	0,0011	0,1764	0,0014	0,1174	0,0008	0,1066	0,0008
20%	40	2,5	1,0100	0,0014	0,8844	0,0011	0,7984	0,0009	0,1530	0,0012	0,0999	0,0008	0,0916	0,0008
20%	50	2,5	1,0031	0,0020	0,8825	0,0011	0,7974	0,0008	0,1363	0,0015	0,0881	0,0007	0,0824	0,0007
20%	60	2,5	0,9999	0,0019	0,8805	0,0011	0,7980	0,0012	0,1247	0,0012	0,0798	0,0009	0,0740	0,0009

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
20%	80	2,5	0,9935	0,0018	0,8779	0,0009	0,7959	0,0010	0,1072	0,0010	0,0692	0,0008	0,0646	0,0008
20%	100	2,5	0,9918	0,0012	0,8770	0,0011	0,7967	0,0009	0,0951	0,0013	0,0610	0,0007	0,0572	0,0007
20%	125	2,5	0,9878	0,0017	0,8767	0,0010	0,7967	0,0007	0,0854	0,0013	0,0548	0,0010	0,0513	0,0008
20%	160	2,5	0,9867	0,0019	0,8754	0,0010	0,7958	0,0010	0,0751	0,0013	0,0489	0,0010	0,0452	0,0005
20%	200	2,5	0,9837	0,0019	0,8749	0,0014	0,7964	0,0010	0,0679	0,0011	0,0430	0,0008	0,0408	0,0006
20%	5	4	1,0519	0,0013	0,8683	0,0010	0,7991	0,0008	0,4076	0,0011	0,2630	0,0012	0,3098	0,0012
20%	10	4	1,0046	0,0019	0,8461	0,0008	0,7939	0,0010	0,3122	0,0013	0,1786	0,0009	0,2048	0,0012
20%	15	4	0,9626	0,0025	0,8380	0,0009	0,7908	0,0011	0,2461	0,0025	0,1419	0,0008	0,1620	0,0008
20%	20	4	0,9392	0,0018	0,8348	0,0010	0,7900	0,0012	0,2050	0,0015	0,1233	0,0007	0,1368	0,0008
20%	25	4	0,9275	0,0014	0,8327	0,0011	0,7901	0,0009	0,1793	0,0013	0,1098	0,0006	0,1211	0,0009
20%	30	4	0,9201	0,0019	0,8305	0,0009	0,7896	0,0009	0,1603	0,0012	0,0992	0,0008	0,1098	0,0008
20%	40	4	0,9111	0,0015	0,8286	0,0009	0,7887	0,0010	0,1368	0,0008	0,0864	0,0007	0,0949	0,0008
20%	50	4	0,9059	0,0016	0,8286	0,0009	0,7894	0,0012	0,1207	0,0012	0,0771	0,0005	0,0834	0,0009
20%	60	4	0,9035	0,0014	0,8282	0,0009	0,7893	0,0011	0,1090	0,0012	0,0712	0,0007	0,0756	0,0010
20%	80	4	0,9017	0,0016	0,8264	0,0008	0,7889	0,0009	0,0936	0,0012	0,0611	0,0009	0,0653	0,0006
20%	100	4	0,8994	0,0014	0,8272	0,0011	0,7874	0,0008	0,0834	0,0012	0,0543	0,0007	0,0586	0,0009
20%	125	4	0,8970	0,0013	0,8265	0,0009	0,7889	0,0011	0,0727	0,0011	0,0481	0,0005	0,0517	0,0007
20%	160	4	0,8944	0,0016	0,8256	0,0010	0,7888	0,0010	0,0643	0,0010	0,0429	0,0008	0,0462	0,0007
20%	200	4	0,8956	0,0014	0,8259	0,0008	0,7876	0,0009	0,0581	0,0011	0,0390	0,0007	0,0411	0,0007
20%	5	6,3	0,9604	0,0018	0,8421	0,0008	0,8000	0,0009	0,3719	0,0017	0,2437	0,0011	0,3092	0,0008
20%	10	6,3	0,9122	0,0016	0,8317	0,0008	0,7927	0,0012	0,2667	0,0017	0,1696	0,0008	0,2052	0,0010
20%	15	6,3	0,8828	0,0013	0,8264	0,0008	0,7916	0,0008	0,2062	0,0013	0,1390	0,0004	0,1622	0,0008
20%	20	6,3	0,8715	0,0017	0,8243	0,0008	0,7895	0,0010	0,1716	0,0013	0,1201	0,0007	0,1390	0,0009
20%	25	6,3	0,8652	0,0014	0,8239	0,0009	0,7886	0,0011	0,1520	0,0010	0,1071	0,0007	0,1223	0,0008
20%	30	6,3	0,8618	0,0016	0,8223	0,0009	0,7883	0,0009	0,1370	0,0013	0,0982	0,0009	0,1111	0,0010
20%	40	6,3	0,8583	0,0014	0,8211	0,0011	0,7874	0,0011	0,1178	0,0007	0,0854	0,0006	0,0954	0,0010
20%	50	6,3	0,8564	0,0014	0,8200	0,0008	0,7890	0,0012	0,1042	0,0010	0,0766	0,0006	0,0842	0,0009
20%	60	6,3	0,8544	0,0011	0,8199	0,0009	0,7876	0,0010	0,0957	0,0010	0,0699	0,0007	0,0754	0,0006
20%	80	6,3	0,8530	0,0013	0,8190	0,0010	0,7883	0,0013	0,0820	0,0010	0,0603	0,0007	0,0649	0,0006
20%	100	6,3	0,8523	0,0013	0,8189	0,0010	0,7892	0,0008	0,0730	0,0010	0,0539	0,0006	0,0580	0,0007
20%	125	6,3	0,8500	0,0014	0,8185	0,0010	0,7884	0,0011	0,0651	0,0008	0,0478	0,0006	0,0515	0,0007
20%	160	6,3	0,8509	0,0013	0,8195	0,0011	0,7879	0,0011	0,0571	0,0009	0,0427	0,0005	0,0458	0,0008
20%	200	6,3	0,8495	0,0013	0,8185	0,0009	0,7879	0,0010	0,0520	0,0008	0,0382	0,0005	0,0410	0,0007
20%	5	10	0,9009	0,0015	0,8375	0,0006	0,7998	0,0010	0,3296	0,0014	0,2415	0,0009	0,3091	0,0012
20%	10	10	0,8646	0,0013	0,8300	0,0008	0,7930	0,0011	0,2299	0,0014	0,1684	0,0010	0,2062	0,0009
20%	15	10	0,8486	0,0012	0,8258	0,0008	0,7901	0,0008	0,1837	0,0011	0,1385	0,0006	0,1631	0,0010
20%	20	10	0,8433	0,0013	0,8229	0,0006	0,7892	0,0008	0,1574	0,0009	0,1201	0,0007	0,1391	0,0008
20%	25	10	0,8411	0,0014	0,8229	0,0008	0,7889	0,0013	0,1400	0,0009	0,1072	0,0008	0,1232	0,0010
20%	30	10	0,8383	0,0012	0,8212	0,0008	0,7877	0,0008	0,1271	0,0008	0,0981	0,0010	0,1116	0,0007
20%	40	10	0,8364	0,0010	0,8203	0,0008	0,7881	0,0011	0,1103	0,0008	0,0851	0,0006	0,0949	0,0008
20%	50	10	0,8355	0,0013	0,8195	0,0009	0,7879	0,0011	0,0975	0,0010	0,0762	0,0009	0,0853	0,0008
20%	60	10	0,8354	0,0013	0,8194	0,0009	0,7883	0,0013	0,0881	0,0008	0,0698	0,0007	0,0762	0,0007
20%	80	10	0,8332	0,0012	0,8172	0,0010	0,7881	0,0010	0,0765	0,0008	0,0608	0,0008	0,0661	0,0006
20%	100	10	0,8331	0,0013	0,8178	0,0011	0,7885	0,0009	0,0688	0,0009	0,0540	0,0008	0,0577	0,0008
20%	125	10	0,8327	0,0010	0,8170	0,0010	0,7886	0,0011	0,0607	0,0009	0,0485	0,0006	0,0521	0,0008
20%	160	10	0,8323	0,0011	0,8179	0,0011	0,7883	0,0010	0,0540	0,0008	0,0426	0,0007	0,0455	0,0007
20%	200	10	0,8319	0,0013	0,8161	0,0009	0,7890	0,0011	0,0474	0,0009	0,0380	0,0007	0,0407	0,0007

Effectiveness (% of alerts for not outlying results) with Mandel k -scores

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC ($k=2$)
0%	5	0	5,6%	0,1%	5,8%	0,0%	5,7%	0,0%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,2%	0,0%
0%	6	0	5,6%	0,0%	5,8%	0,0%	6,1%	0,1%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,6%	0,0%
0%	8	0	5,7%	0,0%	5,8%	0,0%	6,2%	0,0%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,5%	0,0%
0%	10	0	5,8%	0,0%	5,8%	0,0%	6,2%	0,1%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,5%	0,0%
0%	13	0	5,9%	0,0%	5,9%	0,0%	6,1%	0,1%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,4%	0,0%
0%	16	0	5,9%	0,0%	5,9%	0,0%	6,0%	0,1%	1,3%	0,0%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	20	0	6,0%	0,0%	5,9%	0,0%	6,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	25	0	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	32	0	6,1%	0,0%	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	40	0	6,1%	0,1%	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	50	0	6,1%	0,0%	6,0%	0,0%	6,1%	0,1%	1,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	63	0	6,2%	0,0%	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	1,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	80	0	6,1%	0,0%	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	1,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	100	0	6,2%	0,0%	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	1,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	125	0	6,1%	0,0%	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	1,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	160	0	6,2%	0,0%	6,0%	0,1%	6,0%	0,0%	1,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
0%	200	0	6,2%	0,0%	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	1,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%
2,5%	40	1,6	5,8%	0,0%	5,9%	0,0%	6,4%	0,0%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,4%	0,0%
2,5%	80	1,6	5,9%	0,0%	5,9%	0,1%	6,5%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,4%	0,0%
2,5%	120	1,6	5,9%	0,0%	5,9%	0,0%	6,4%	0,1%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,4%	0,0%
2,5%	160	1,6	6,0%	0,0%	5,9%	0,0%	6,4%	0,0%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,4%	0,0%
2,5%	200	1,6	6,0%	0,0%	6,0%	0,0%	6,4%	0,1%	1,3%	0,0%	1,3%	0,0%	1,4%	0,0%
2,5%	40	2,5	6,0%	0,1%	6,5%	0,1%	7,2%	0,1%	1,3%	0,0%	1,5%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	80	2,5	6,1%	0,0%	6,5%	0,0%	7,2%	0,0%	1,4%	0,0%	1,5%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	120	2,5	6,2%	0,0%	6,5%	0,0%	7,2%	0,1%	1,4%	0,0%	1,5%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	160	2,5	6,2%	0,0%	6,5%	0,0%	7,3%	0,1%	1,4%	0,0%	1,5%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	200	2,5	6,2%	0,0%	6,5%	0,0%	7,2%	0,1%	1,4%	0,0%	1,5%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	40	4	6,4%	0,0%	6,8%	0,0%	7,3%	0,0%	1,4%	0,0%	1,5%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	80	4	6,4%	0,0%	6,8%	0,0%	7,2%	0,0%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	120	4	6,5%	0,0%	6,8%	0,1%	7,2%	0,1%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	160	4	6,5%	0,0%	6,8%	0,0%	7,2%	0,1%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	200	4	6,5%	0,0%	6,8%	0,1%	7,2%	0,1%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	40	6,3	6,5%	0,0%	6,8%	0,1%	7,3%	0,1%	1,5%	0,0%	1,5%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	80	6,3	6,6%	0,1%	6,8%	0,0%	7,2%	0,1%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	120	6,3	6,7%	0,0%	6,9%	0,0%	7,2%	0,1%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	160	6,3	6,7%	0,0%	6,9%	0,0%	7,2%	0,1%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	200	6,3	6,7%	0,0%	6,9%	0,0%	7,2%	0,0%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	40	10	6,7%	0,0%	6,8%	0,0%	7,3%	0,1%	1,5%	0,0%	1,5%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	80	10	6,7%	0,1%	6,8%	0,0%	7,2%	0,1%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	120	10	6,7%	0,0%	6,9%	0,0%	7,2%	0,0%	1,5%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	160	10	6,8%	0,0%	6,9%	0,1%	7,2%	0,0%	1,6%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
2,5%	200	10	6,8%	0,0%	6,9%	0,0%	7,2%	0,1%	1,6%	0,0%	1,6%	0,0%	1,7%	0,0%
5%	20	1,6	5,6%	0,0%	5,8%	0,0%	7,1%	0,1%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	1,7%	0,0%
5%	40	1,6	5,6%	0,1%	5,8%	0,0%	7,0%	0,1%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	1,6%	0,0%
5%	60	1,6	5,7%	0,0%	5,8%	0,0%	6,9%	0,0%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,6%	0,0%
5%	80	1,6	5,7%	0,0%	5,8%	0,0%	7,0%	0,0%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	1,6%	0,0%
5%	100	1,6	5,7%	0,0%	5,8%	0,1%	6,9%	0,1%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,6%	0,0%
5%	120	1,6	5,7%	0,0%	5,8%	0,0%	6,9%	0,1%	1,2%	0,0%	1,3%	0,0%	1,6%	0,0%
5%	160	1,6	5,7%	0,0%	5,7%	0,0%	6,9%	0,1%	1,2%	0,0%	1,2%	0,0%	1,6%	0,0%
5%	200	1,6	5,8%	0,0%	5,8%	0,0%	6,9%	0,1%	1,3%	0,0%	1,2%	0,0%	1,6%	0,0%
5%	20	2,5	5,9%	0,0%	7,0%	0,1%	8,8%	0,1%	1,3%	0,0%	1,6%	0,0%	2,3%	0,0%
5%	40	2,5	6,0%	0,0%	7,1%	0,0%	8,7%	0,1%	1,3%	0,0%	1,7%	0,0%	2,2%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
5%	60	2,5	6,1%	0,0%	7,1%	0,1%	8,7%	0,0%	1,3%	0,0%	1,7%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	80	2,5	6,1%	0,0%	7,1%	0,0%	8,7%	0,1%	1,3%	0,0%	1,7%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	100	2,5	6,1%	0,0%	7,2%	0,0%	8,7%	0,1%	1,4%	0,0%	1,7%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	120	2,5	6,2%	0,0%	7,1%	0,1%	8,6%	0,1%	1,4%	0,0%	1,7%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	160	2,5	6,2%	0,0%	7,2%	0,0%	8,6%	0,1%	1,4%	0,0%	1,7%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	200	2,5	6,1%	0,0%	7,1%	0,1%	8,7%	0,0%	1,4%	0,0%	1,7%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	20	4	6,5%	0,0%	7,7%	0,0%	9,0%	0,1%	1,5%	0,0%	1,8%	0,0%	2,4%	0,0%
5%	40	4	6,7%	0,1%	7,7%	0,1%	8,8%	0,1%	1,6%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	60	4	6,7%	0,0%	7,8%	0,0%	8,8%	0,1%	1,6%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	80	4	6,8%	0,1%	7,7%	0,1%	8,8%	0,1%	1,6%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	100	4	6,8%	0,0%	7,8%	0,0%	8,8%	0,1%	1,6%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	120	4	6,8%	0,0%	7,8%	0,1%	8,7%	0,1%	1,6%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	160	4	6,8%	0,0%	7,7%	0,1%	8,8%	0,1%	1,6%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	200	4	6,8%	0,0%	7,7%	0,1%	8,8%	0,1%	1,6%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	20	6,3	6,9%	0,1%	7,8%	0,1%	9,0%	0,1%	1,6%	0,0%	1,9%	0,0%	2,4%	0,0%
5%	40	6,3	7,1%	0,0%	7,8%	0,1%	8,8%	0,1%	1,7%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	60	6,3	7,1%	0,1%	7,8%	0,0%	8,8%	0,1%	1,7%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	80	6,3	7,1%	0,0%	7,9%	0,0%	8,8%	0,1%	1,7%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	100	6,3	7,2%	0,0%	7,9%	0,1%	8,8%	0,1%	1,7%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	120	6,3	7,2%	0,0%	7,9%	0,1%	8,8%	0,1%	1,7%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	160	6,3	7,2%	0,0%	7,9%	0,1%	8,7%	0,1%	1,7%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	200	6,3	7,2%	0,0%	7,8%	0,0%	8,7%	0,1%	1,7%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	20	10	7,1%	0,1%	7,8%	0,0%	8,9%	0,1%	1,7%	0,0%	1,9%	0,0%	2,3%	0,0%
5%	40	10	7,3%	0,0%	7,8%	0,0%	8,8%	0,1%	1,8%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	60	10	7,3%	0,1%	7,8%	0,1%	8,8%	0,1%	1,8%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	80	10	7,3%	0,0%	7,9%	0,1%	8,8%	0,1%	1,8%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	100	10	7,3%	0,0%	7,9%	0,0%	8,7%	0,1%	1,8%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	120	10	7,3%	0,0%	7,9%	0,0%	8,8%	0,1%	1,8%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	160	10	7,4%	0,1%	7,9%	0,0%	8,7%	0,1%	1,8%	0,0%	1,9%	0,0%	2,2%	0,0%
5%	200	10	7,3%	0,0%	7,9%	0,1%	8,7%	0,0%	1,8%	0,0%	2,0%	0,0%	2,2%	0,0%
10%	10	1,6	4,9%	0,0%	5,6%	0,1%	9,1%	0,1%	1,0%	0,0%	1,3%	0,0%	3,1%	0,1%
10%	20	1,6	5,0%	0,0%	5,6%	0,0%	8,6%	0,1%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	2,4%	0,0%
10%	30	1,6	5,1%	0,0%	5,6%	0,0%	8,3%	0,1%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	2,2%	0,0%
10%	40	1,6	5,2%	0,0%	5,6%	0,0%	8,2%	0,1%	1,0%	0,0%	1,2%	0,0%	2,1%	0,0%
10%	50	1,6	5,2%	0,0%	5,6%	0,0%	8,3%	0,1%	1,1%	0,0%	1,2%	0,0%	2,1%	0,0%
10%	60	1,6	5,2%	0,0%	5,5%	0,0%	8,2%	0,1%	1,1%	0,0%	1,2%	0,0%	2,1%	0,0%
10%	80	1,6	5,2%	0,0%	5,6%	0,0%	8,2%	0,1%	1,1%	0,0%	1,2%	0,0%	2,1%	0,0%
10%	100	1,6	5,2%	0,0%	5,6%	0,0%	8,1%	0,1%	1,1%	0,0%	1,2%	0,0%	2,0%	0,0%
10%	120	1,6	5,3%	0,0%	5,6%	0,0%	8,2%	0,1%	1,1%	0,0%	1,2%	0,0%	2,1%	0,0%
10%	160	1,6	5,2%	0,0%	5,6%	0,0%	8,1%	0,1%	1,1%	0,0%	1,2%	0,0%	2,0%	0,0%
10%	200	1,6	5,2%	0,0%	5,6%	0,0%	8,1%	0,1%	1,1%	0,0%	1,2%	0,0%	2,0%	0,0%
10%	10	2,5	5,6%	0,0%	8,6%	0,1%	14,0%	0,1%	1,3%	0,0%	2,4%	0,0%	5,2%	0,1%
10%	20	2,5	5,8%	0,1%	8,5%	0,1%	13,4%	0,1%	1,3%	0,0%	2,3%	0,0%	4,3%	0,1%
10%	30	2,5	5,9%	0,0%	8,6%	0,1%	13,2%	0,1%	1,3%	0,0%	2,2%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	40	2,5	6,0%	0,0%	8,7%	0,1%	13,2%	0,1%	1,3%	0,0%	2,3%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	50	2,5	6,0%	0,0%	8,6%	0,1%	13,0%	0,1%	1,3%	0,0%	2,3%	0,0%	4,0%	0,1%
10%	60	2,5	6,0%	0,0%	8,6%	0,1%	13,1%	0,1%	1,3%	0,0%	2,2%	0,0%	4,0%	0,1%
10%	80	2,5	6,0%	0,0%	8,7%	0,0%	12,9%	0,1%	1,3%	0,0%	2,2%	0,0%	3,9%	0,0%
10%	100	2,5	6,1%	0,0%	8,7%	0,1%	12,9%	0,1%	1,4%	0,0%	2,2%	0,0%	3,9%	0,1%
10%	120	2,5	6,1%	0,0%	8,6%	0,1%	12,9%	0,1%	1,4%	0,0%	2,2%	0,0%	3,9%	0,1%
10%	160	2,5	6,1%	0,1%	8,7%	0,1%	12,9%	0,1%	1,4%	0,0%	2,2%	0,0%	3,9%	0,1%
10%	200	2,5	6,1%	0,0%	8,8%	0,1%	12,9%	0,1%	1,4%	0,0%	2,3%	0,0%	3,9%	0,0%
10%	10	4	7,0%	0,1%	10,2%	0,1%	14,4%	0,1%	1,7%	0,0%	2,9%	0,0%	5,3%	0,1%
10%	20	4	7,2%	0,0%	10,1%	0,1%	13,8%	0,1%	1,8%	0,0%	2,8%	0,0%	4,5%	0,1%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
10%	30	4	7,3%	0,0%	10,2%	0,1%	13,6%	0,1%	1,8%	0,0%	2,8%	0,1%	4,3%	0,1%
10%	40	4	7,4%	0,0%	10,2%	0,1%	13,5%	0,1%	1,8%	0,0%	2,8%	0,0%	4,2%	0,1%
10%	50	4	7,4%	0,1%	10,2%	0,1%	13,4%	0,1%	1,8%	0,0%	2,8%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	60	4	7,5%	0,1%	10,2%	0,1%	13,3%	0,1%	1,8%	0,0%	2,8%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	80	4	7,5%	0,0%	10,2%	0,1%	13,3%	0,1%	1,8%	0,0%	2,8%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	100	4	7,5%	0,1%	10,1%	0,1%	13,2%	0,1%	1,9%	0,0%	2,8%	0,0%	4,0%	0,1%
10%	120	4	7,5%	0,1%	10,2%	0,1%	13,3%	0,1%	1,9%	0,0%	2,8%	0,0%	4,0%	0,0%
10%	160	4	7,6%	0,1%	10,2%	0,1%	13,1%	0,1%	1,9%	0,0%	2,8%	0,0%	4,0%	0,1%
10%	200	4	7,6%	0,1%	10,1%	0,1%	13,2%	0,1%	1,9%	0,0%	2,8%	0,0%	4,0%	0,0%
10%	10	6,3	7,9%	0,1%	10,5%	0,1%	14,5%	0,1%	2,0%	0,0%	3,0%	0,1%	5,4%	0,1%
10%	20	6,3	8,1%	0,0%	10,4%	0,1%	13,8%	0,1%	2,1%	0,0%	2,9%	0,0%	4,5%	0,1%
10%	30	6,3	8,2%	0,1%	10,4%	0,1%	13,6%	0,1%	2,1%	0,0%	2,9%	0,0%	4,3%	0,1%
10%	40	6,3	8,3%	0,1%	10,3%	0,1%	13,4%	0,1%	2,2%	0,0%	2,8%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	50	6,3	8,4%	0,1%	10,4%	0,1%	13,4%	0,1%	2,2%	0,0%	2,9%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	60	6,3	8,4%	0,0%	10,4%	0,1%	13,3%	0,1%	2,2%	0,0%	2,9%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	80	6,3	8,4%	0,1%	10,4%	0,1%	13,3%	0,1%	2,2%	0,0%	2,9%	0,0%	4,0%	0,0%
10%	100	6,3	8,4%	0,1%	10,4%	0,1%	13,3%	0,1%	2,2%	0,0%	2,9%	0,0%	4,0%	0,1%
10%	120	6,3	8,4%	0,1%	10,4%	0,1%	13,2%	0,1%	2,3%	0,0%	2,9%	0,1%	4,0%	0,1%
10%	160	6,3	8,5%	0,0%	10,4%	0,0%	13,4%	0,1%	2,2%	0,0%	3,0%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	200	6,3	8,5%	0,1%	10,4%	0,0%	13,3%	0,1%	2,2%	0,0%	3,0%	0,0%	4,0%	0,1%
10%	10	10	8,3%	0,1%	10,5%	0,1%	14,6%	0,1%	2,1%	0,0%	3,0%	0,1%	5,4%	0,1%
10%	20	10	8,6%	0,1%	10,4%	0,1%	13,9%	0,1%	2,2%	0,0%	2,9%	0,0%	4,5%	0,1%
10%	30	10	8,7%	0,0%	10,5%	0,1%	13,6%	0,1%	2,3%	0,0%	2,9%	0,0%	4,3%	0,1%
10%	40	10	8,8%	0,1%	10,5%	0,1%	13,5%	0,1%	2,4%	0,0%	2,9%	0,0%	4,2%	0,1%
10%	50	10	8,8%	0,1%	10,4%	0,1%	13,4%	0,1%	2,3%	0,0%	2,9%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	60	10	8,8%	0,1%	10,4%	0,1%	13,3%	0,1%	2,4%	0,0%	2,9%	0,1%	4,1%	0,1%
10%	80	10	8,8%	0,1%	10,5%	0,1%	13,3%	0,1%	2,4%	0,0%	2,9%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	100	10	8,8%	0,1%	10,4%	0,1%	13,3%	0,1%	2,4%	0,0%	2,9%	0,0%	4,1%	0,1%
10%	120	10	8,8%	0,1%	10,5%	0,1%	13,1%	0,1%	2,3%	0,0%	2,9%	0,0%	4,0%	0,1%
10%	160	10	8,9%	0,1%	10,4%	0,1%	13,2%	0,1%	2,4%	0,0%	2,9%	0,0%	4,0%	0,0%
10%	200	10	8,9%	0,1%	10,4%	0,1%	13,2%	0,1%	2,4%	0,0%	2,9%	0,0%	4,0%	0,1%
20%	5	1,6	4,1%	0,1%	6,0%	0,1%	10,3%	0,1%	1,0%	0,0%	2,1%	0,0%	3,8%	0,1%
20%	10	1,6	4,0%	0,0%	5,3%	0,0%	15,0%	0,1%	0,8%	0,0%	1,4%	0,0%	7,5%	0,1%
20%	15	1,6	4,0%	0,0%	5,1%	0,1%	14,3%	0,1%	0,8%	0,0%	1,2%	0,0%	6,2%	0,1%
20%	20	1,6	4,1%	0,1%	5,1%	0,1%	13,7%	0,1%	0,8%	0,0%	1,2%	0,0%	5,5%	0,1%
20%	25	1,6	4,1%	0,0%	5,0%	0,1%	13,2%	0,1%	0,8%	0,0%	1,1%	0,0%	4,9%	0,1%
20%	30	1,6	4,1%	0,0%	5,0%	0,1%	13,0%	0,1%	0,8%	0,0%	1,1%	0,0%	4,7%	0,1%
20%	40	1,6	4,1%	0,0%	4,9%	0,1%	12,6%	0,1%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	4,2%	0,1%
20%	50	1,6	4,2%	0,0%	4,9%	0,0%	12,5%	0,1%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	4,1%	0,1%
20%	60	1,6	4,2%	0,0%	4,9%	0,1%	12,5%	0,1%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	4,0%	0,1%
20%	80	1,6	4,2%	0,0%	4,8%	0,0%	12,2%	0,1%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	3,8%	0,1%
20%	100	1,6	4,2%	0,0%	4,8%	0,0%	12,1%	0,1%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	3,7%	0,1%
20%	125	1,6	4,2%	0,0%	4,8%	0,1%	12,0%	0,1%	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	3,6%	0,1%
20%	160	1,6	4,2%	0,0%	4,8%	0,0%	12,0%	0,1%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	3,6%	0,1%
20%	200	1,6	4,2%	0,0%	4,8%	0,1%	12,0%	0,1%	0,8%	0,0%	1,0%	0,0%	3,6%	0,1%
20%	5	2,5	5,7%	0,1%	13,6%	0,1%	20,7%	0,1%	1,8%	0,0%	5,8%	0,1%	8,0%	0,1%
20%	10	2,5	5,2%	0,1%	13,7%	0,1%	34,2%	0,2%	1,2%	0,0%	5,1%	0,1%	20,0%	0,2%
20%	15	2,5	5,3%	0,1%	13,4%	0,1%	35,0%	0,2%	1,3%	0,0%	4,7%	0,0%	19,4%	0,2%
20%	20	2,5	5,3%	0,0%	13,4%	0,1%	34,9%	0,2%	1,2%	0,0%	4,5%	0,0%	18,8%	0,2%
20%	25	2,5	5,4%	0,1%	13,4%	0,1%	34,4%	0,2%	1,2%	0,0%	4,5%	0,1%	17,8%	0,2%
20%	30	2,5	5,5%	0,0%	13,4%	0,1%	34,0%	0,2%	1,3%	0,0%	4,5%	0,1%	17,2%	0,2%
20%	40	2,5	5,5%	0,0%	13,5%	0,1%	33,9%	0,2%	1,3%	0,0%	4,4%	0,1%	16,9%	0,2%
20%	50	2,5	5,6%	0,1%	13,4%	0,1%	33,9%	0,2%	1,3%	0,0%	4,4%	0,1%	16,8%	0,2%
20%	60	2,5	5,6%	0,1%	13,4%	0,1%	33,6%	0,2%	1,2%	0,0%	4,3%	0,1%	16,3%	0,2%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC (k=2)
20%	80	2,5	5,6%	0,1%	13,5%	0,1%	33,7%	0,2%	1,2%	0,0%	4,4%	0,1%	16,4%	0,2%
20%	100	2,5	5,6%	0,0%	13,4%	0,1%	33,4%	0,2%	1,2%	0,0%	4,3%	0,1%	16,0%	0,2%
20%	125	2,5	5,7%	0,0%	13,4%	0,1%	33,3%	0,2%	1,2%	0,0%	4,3%	0,1%	15,9%	0,1%
20%	160	2,5	5,6%	0,0%	13,4%	0,1%	33,3%	0,2%	1,2%	0,0%	4,3%	0,1%	15,9%	0,2%
20%	200	2,5	5,7%	0,1%	13,4%	0,1%	33,2%	0,2%	1,2%	0,0%	4,3%	0,1%	15,7%	0,2%
20%	5	4	9,0%	0,1%	18,6%	0,1%	22,0%	0,1%	3,1%	0,1%	8,2%	0,1%	8,6%	0,1%
20%	10	4	8,6%	0,1%	19,1%	0,1%	35,8%	0,2%	2,5%	0,0%	7,7%	0,1%	21,2%	0,2%
20%	15	4	8,8%	0,1%	18,8%	0,1%	37,0%	0,2%	2,5%	0,0%	7,1%	0,1%	21,2%	0,2%
20%	20	4	8,9%	0,1%	18,7%	0,1%	36,8%	0,2%	2,5%	0,1%	7,0%	0,1%	20,3%	0,2%
20%	25	4	9,0%	0,1%	18,6%	0,1%	36,5%	0,2%	2,5%	0,0%	6,9%	0,1%	19,6%	0,2%
20%	30	4	9,0%	0,1%	18,6%	0,1%	36,3%	0,2%	2,5%	0,0%	6,9%	0,1%	19,1%	0,2%
20%	40	4	9,1%	0,1%	18,6%	0,1%	36,1%	0,2%	2,6%	0,0%	7,0%	0,1%	18,6%	0,2%
20%	50	4	9,1%	0,1%	18,5%	0,1%	35,6%	0,2%	2,6%	0,0%	6,8%	0,1%	18,0%	0,2%
20%	60	4	9,2%	0,1%	18,5%	0,1%	35,4%	0,2%	2,6%	0,0%	6,9%	0,1%	17,7%	0,2%
20%	80	4	9,2%	0,1%	18,6%	0,1%	35,3%	0,2%	2,5%	0,0%	6,9%	0,1%	17,5%	0,1%
20%	100	4	9,2%	0,1%	18,4%	0,1%	35,5%	0,2%	2,6%	0,0%	6,8%	0,1%	17,6%	0,2%
20%	125	4	9,2%	0,1%	18,4%	0,1%	35,0%	0,2%	2,6%	0,0%	6,8%	0,1%	17,1%	0,2%
20%	160	4	9,2%	0,1%	18,5%	0,1%	35,0%	0,2%	2,6%	0,0%	6,9%	0,1%	17,1%	0,2%
20%	200	4	9,2%	0,1%	18,4%	0,1%	35,1%	0,2%	2,6%	0,0%	6,8%	0,1%	17,1%	0,2%
20%	5	6,3	11,6%	0,1%	19,6%	0,1%	21,9%	0,1%	4,2%	0,1%	8,6%	0,1%	8,4%	0,1%
20%	10	6,3	11,2%	0,1%	20,1%	0,1%	36,0%	0,2%	3,5%	0,0%	8,1%	0,1%	21,3%	0,2%
20%	15	6,3	11,4%	0,1%	19,8%	0,1%	36,8%	0,2%	3,5%	0,0%	7,7%	0,1%	20,9%	0,2%
20%	20	6,3	11,4%	0,1%	19,7%	0,1%	36,9%	0,2%	3,5%	0,1%	7,5%	0,1%	20,4%	0,2%
20%	25	6,3	11,5%	0,1%	19,4%	0,1%	36,7%	0,2%	3,6%	0,0%	7,3%	0,1%	19,8%	0,2%
20%	30	6,3	11,5%	0,1%	19,5%	0,1%	36,6%	0,2%	3,5%	0,1%	7,4%	0,1%	19,4%	0,2%
20%	40	6,3	11,5%	0,1%	19,4%	0,1%	36,4%	0,2%	3,5%	0,1%	7,3%	0,1%	18,9%	0,2%
20%	50	6,3	11,5%	0,1%	19,4%	0,1%	35,8%	0,2%	3,6%	0,1%	7,4%	0,1%	18,2%	0,2%
20%	60	6,3	11,6%	0,1%	19,4%	0,1%	35,7%	0,2%	3,6%	0,1%	7,3%	0,1%	18,0%	0,2%
20%	80	6,3	11,5%	0,1%	19,4%	0,1%	35,5%	0,2%	3,6%	0,0%	7,3%	0,1%	17,6%	0,2%
20%	100	6,3	11,6%	0,1%	19,3%	0,1%	35,0%	0,2%	3,6%	0,1%	7,3%	0,1%	17,2%	0,2%
20%	125	6,3	11,6%	0,1%	19,3%	0,1%	35,2%	0,2%	3,7%	0,1%	7,3%	0,1%	17,3%	0,2%
20%	160	6,3	11,5%	0,1%	19,3%	0,1%	35,2%	0,2%	3,6%	0,1%	7,3%	0,1%	17,2%	0,2%
20%	200	6,3	11,6%	0,1%	19,3%	0,1%	35,0%	0,2%	3,6%	0,0%	7,3%	0,1%	17,0%	0,2%
20%	5	10	12,9%	0,1%	19,9%	0,1%	22,0%	0,1%	4,6%	0,1%	8,8%	0,1%	8,4%	0,1%
20%	10	10	12,6%	0,1%	20,2%	0,1%	36,0%	0,2%	4,0%	0,0%	8,1%	0,1%	21,3%	0,2%
20%	15	10	12,7%	0,1%	19,9%	0,1%	37,2%	0,2%	4,0%	0,1%	7,7%	0,1%	21,3%	0,2%
20%	20	10	12,6%	0,1%	19,8%	0,1%	37,0%	0,2%	4,0%	0,1%	7,6%	0,1%	20,5%	0,2%
20%	25	10	12,7%	0,1%	19,5%	0,1%	36,8%	0,3%	4,0%	0,1%	7,4%	0,1%	19,9%	0,3%
20%	30	10	12,7%	0,1%	19,6%	0,1%	36,7%	0,2%	4,0%	0,0%	7,4%	0,1%	19,5%	0,2%
20%	40	10	12,7%	0,1%	19,5%	0,1%	36,1%	0,2%	4,1%	0,0%	7,4%	0,1%	18,6%	0,2%
20%	50	10	12,7%	0,1%	19,5%	0,1%	35,9%	0,2%	4,1%	0,1%	7,4%	0,1%	18,4%	0,2%
20%	60	10	12,6%	0,1%	19,4%	0,1%	35,8%	0,3%	4,1%	0,1%	7,3%	0,1%	18,0%	0,3%
20%	80	10	12,6%	0,1%	19,5%	0,1%	35,5%	0,2%	4,1%	0,1%	7,5%	0,1%	17,7%	0,2%
20%	100	10	12,6%	0,1%	19,5%	0,1%	35,3%	0,2%	4,1%	0,1%	7,4%	0,1%	17,3%	0,2%
20%	125	10	12,7%	0,1%	19,5%	0,1%	35,1%	0,2%	4,2%	0,0%	7,4%	0,1%	17,2%	0,2%
20%	160	10	12,6%	0,1%	19,3%	0,1%	35,1%	0,2%	4,2%	0,1%	7,3%	0,1%	17,1%	0,2%
20%	200	10	12,7%	0,1%	19,6%	0,1%	34,7%	0,2%	4,1%	0,1%	7,5%	0,1%	16,9%	0,2%

Power (% of alerts for outlying results) with Mandel k -scores

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC ($k=2$)
2,5%	40	1,6	32,2%	0,7%	51,3%	0,6%	74,9%	0,6%	16,9%	0,5%	32,3%	0,5%	56,6%	0,6%
2,5%	80	1,6	32,3%	0,7%	52,0%	0,5%	75,8%	0,5%	17,2%	0,5%	33,0%	0,6%	58,1%	0,6%
2,5%	120	1,6	32,7%	0,6%	52,0%	0,6%	76,1%	0,3%	17,8%	0,4%	33,3%	0,5%	58,7%	0,4%
2,5%	160	1,6	33,0%	0,4%	52,2%	0,6%	76,3%	0,5%	18,1%	0,3%	33,5%	0,6%	58,8%	0,6%
2,5%	200	1,6	33,3%	0,6%	52,4%	0,6%	76,2%	0,6%	18,6%	0,5%	33,8%	0,6%	58,9%	0,7%
2,5%	40	2,5	62,6%	0,4%	88,3%	0,4%	98,9%	0,1%	47,8%	0,5%	79,2%	0,5%	97,0%	0,2%
2,5%	80	2,5	63,3%	0,5%	88,5%	0,5%	99,0%	0,1%	48,8%	0,6%	79,5%	0,5%	97,5%	0,2%
2,5%	120	2,5	63,8%	0,6%	88,6%	0,4%	99,1%	0,1%	49,6%	0,5%	80,2%	0,4%	97,4%	0,2%
2,5%	160	2,5	63,3%	0,4%	89,2%	0,3%	99,2%	0,1%	49,1%	0,4%	80,7%	0,4%	97,8%	0,2%
2,5%	200	2,5	64,2%	0,7%	89,2%	0,3%	99,1%	0,1%	50,5%	0,6%	80,6%	0,4%	97,6%	0,2%
2,5%	40	4	83,1%	0,5%	98,4%	0,2%	100,0%	0,0%	74,4%	0,7%	96,8%	0,2%	99,9%	0,0%
2,5%	80	4	83,8%	0,5%	98,5%	0,1%	100,0%	0,0%	75,9%	0,6%	97,0%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	120	4	84,0%	0,5%	98,4%	0,1%	100,0%	0,0%	76,4%	0,5%	96,9%	0,2%	100,0%	0,0%
2,5%	160	4	84,2%	0,4%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%	76,7%	0,6%	97,1%	0,2%	100,0%	0,0%
2,5%	200	4	84,6%	0,3%	98,5%	0,1%	100,0%	0,0%	76,4%	0,4%	97,1%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	40	6,3	92,9%	0,2%	99,8%	0,1%	100,0%	0,0%	89,0%	0,3%	99,5%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	80	6,3	93,2%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,6%	0,3%	99,6%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	120	6,3	93,5%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,9%	0,4%	99,6%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	160	6,3	93,3%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,9%	0,3%	99,6%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	200	6,3	93,3%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,8%	0,3%	99,6%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	40	10	97,0%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,3%	0,3%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	80	10	97,1%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,6%	0,3%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	120	10	97,3%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,7%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	160	10	97,3%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,8%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	200	10	97,2%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,9%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	20	1,6	31,0%	0,2%	50,0%	0,4%	73,7%	0,3%	15,5%	0,2%	30,2%	0,3%	54,7%	0,5%
5%	40	1,6	32,0%	0,4%	51,0%	0,3%	75,4%	0,4%	16,6%	0,3%	31,6%	0,3%	57,4%	0,5%
5%	60	1,6	32,0%	0,3%	51,5%	0,4%	75,7%	0,3%	16,8%	0,3%	32,3%	0,4%	58,1%	0,4%
5%	80	1,6	32,1%	0,3%	51,8%	0,3%	76,5%	0,3%	17,0%	0,3%	32,7%	0,3%	59,3%	0,4%
5%	100	1,6	32,2%	0,4%	51,8%	0,4%	76,6%	0,4%	17,6%	0,3%	32,6%	0,4%	59,3%	0,4%
5%	120	1,6	32,3%	0,4%	52,2%	0,5%	77,0%	0,4%	17,3%	0,3%	33,2%	0,4%	59,8%	0,5%
5%	160	1,6	32,6%	0,4%	52,3%	0,4%	77,0%	0,4%	17,7%	0,4%	32,9%	0,4%	60,0%	0,4%
5%	200	1,6	32,8%	0,4%	51,9%	0,4%	76,8%	0,4%	17,9%	0,3%	33,0%	0,3%	59,8%	0,5%
5%	20	2,5	61,1%	0,3%	87,5%	0,3%	98,8%	0,1%	45,4%	0,4%	77,2%	0,4%	96,8%	0,2%
5%	40	2,5	62,6%	0,4%	88,5%	0,3%	99,0%	0,1%	47,8%	0,4%	79,3%	0,3%	97,4%	0,2%
5%	60	2,5	63,0%	0,5%	89,2%	0,3%	99,1%	0,1%	48,4%	0,5%	80,6%	0,3%	97,6%	0,1%
5%	80	2,5	63,5%	0,4%	89,1%	0,3%	99,1%	0,1%	48,9%	0,3%	80,6%	0,3%	97,7%	0,1%
5%	100	2,5	63,1%	0,3%	89,1%	0,2%	99,1%	0,1%	49,1%	0,4%	80,8%	0,3%	97,8%	0,1%
5%	120	2,5	63,6%	0,4%	89,4%	0,2%	99,2%	0,1%	49,8%	0,4%	81,1%	0,3%	97,9%	0,1%
5%	160	2,5	63,8%	0,4%	89,6%	0,3%	99,2%	0,1%	49,8%	0,4%	81,3%	0,3%	98,0%	0,1%
5%	200	2,5	63,4%	0,3%	89,5%	0,2%	99,3%	0,1%	49,3%	0,4%	81,3%	0,3%	98,0%	0,1%
5%	20	4	82,5%	0,3%	98,2%	0,1%	100,0%	0,0%	73,0%	0,4%	96,3%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	40	4	83,5%	0,3%	98,4%	0,1%	100,0%	0,0%	74,8%	0,3%	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	60	4	83,5%	0,3%	98,5%	0,1%	100,0%	0,0%	75,5%	0,4%	96,9%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	80	4	84,0%	0,3%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%	76,0%	0,3%	97,1%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	100	4	84,1%	0,3%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%	76,3%	0,3%	97,2%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	120	4	84,3%	0,3%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%	76,7%	0,4%	97,3%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	160	4	84,6%	0,3%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%	76,9%	0,3%	97,3%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	200	4	84,6%	0,2%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%	77,1%	0,3%	97,3%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	20	6,3	92,4%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	87,8%	0,3%	99,6%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	40	6,3	93,0%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,0%	0,2%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	60	6,3	93,2%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,3%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
5%	80	6,3	93,3%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,6%	0,3%	99,7%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	100	6,3	93,3%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,8%	0,4%	99,6%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	120	6,3	93,4%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,9%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	160	6,3	93,4%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	90,1%	0,3%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	200	6,3	93,5%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,3%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	20	10	97,0%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,0%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	40	10	97,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,6%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	60	10	97,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,7%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	80	10	97,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,0%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	100	10	97,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,9%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	120	10	97,3%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	160	10	97,4%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,9%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	200	10	97,5%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,1%	0,2%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	10	1,6	28,3%	0,2%	47,0%	0,3%	70,8%	0,2%	12,6%	0,2%	26,5%	0,3%	50,3%	0,3%
10%	20	1,6	29,4%	0,2%	48,9%	0,3%	74,1%	0,3%	14,2%	0,2%	29,2%	0,3%	55,2%	0,3%
10%	30	1,6	30,4%	0,2%	49,7%	0,4%	75,5%	0,2%	15,2%	0,2%	30,3%	0,3%	57,3%	0,4%
10%	40	1,6	30,4%	0,2%	50,2%	0,2%	76,3%	0,3%	15,6%	0,2%	30,9%	0,3%	58,6%	0,3%
10%	50	1,6	30,8%	0,3%	50,3%	0,3%	76,8%	0,2%	15,9%	0,2%	31,2%	0,4%	59,4%	0,3%
10%	60	1,6	30,8%	0,3%	50,5%	0,3%	77,4%	0,3%	15,9%	0,2%	31,2%	0,3%	60,1%	0,4%
10%	80	1,6	31,2%	0,2%	51,0%	0,3%	77,9%	0,2%	16,3%	0,2%	32,1%	0,3%	60,9%	0,3%
10%	100	1,6	31,2%	0,3%	51,1%	0,3%	78,0%	0,3%	16,5%	0,2%	32,1%	0,3%	61,1%	0,4%
10%	120	1,6	31,2%	0,2%	51,0%	0,3%	78,4%	0,2%	16,5%	0,2%	32,1%	0,3%	61,8%	0,4%
10%	160	1,6	31,5%	0,3%	51,5%	0,4%	78,7%	0,2%	16,8%	0,2%	32,7%	0,3%	62,2%	0,3%
10%	200	1,6	31,5%	0,3%	51,4%	0,3%	78,8%	0,2%	16,8%	0,2%	32,6%	0,3%	62,5%	0,3%
10%	10	2,5	58,2%	0,3%	85,8%	0,2%	98,4%	0,1%	40,2%	0,3%	73,9%	0,3%	95,8%	0,1%
10%	20	2,5	60,4%	0,4%	88,0%	0,2%	99,0%	0,0%	44,1%	0,3%	78,0%	0,3%	97,3%	0,1%
10%	30	2,5	61,2%	0,3%	88,8%	0,2%	99,2%	0,0%	45,5%	0,3%	79,6%	0,3%	97,7%	0,1%
10%	40	2,5	62,0%	0,3%	89,4%	0,2%	99,2%	0,0%	46,8%	0,3%	80,8%	0,2%	97,9%	0,1%
10%	50	2,5	62,2%	0,2%	89,7%	0,2%	99,3%	0,0%	47,2%	0,3%	81,1%	0,2%	98,2%	0,1%
10%	60	2,5	62,5%	0,3%	89,7%	0,2%	99,3%	0,0%	47,7%	0,3%	81,4%	0,2%	98,2%	0,1%
10%	80	2,5	62,8%	0,2%	90,1%	0,2%	99,4%	0,0%	48,2%	0,3%	82,1%	0,2%	98,3%	0,1%
10%	100	2,5	63,1%	0,2%	90,2%	0,1%	99,4%	0,0%	48,9%	0,3%	82,2%	0,2%	98,4%	0,1%
10%	120	2,5	63,2%	0,3%	90,3%	0,2%	99,4%	0,0%	48,9%	0,3%	82,5%	0,3%	98,4%	0,1%
10%	160	2,5	63,3%	0,2%	90,4%	0,1%	99,4%	0,0%	49,2%	0,3%	82,8%	0,3%	98,5%	0,1%
10%	200	2,5	63,4%	0,2%	90,6%	0,2%	99,5%	0,0%	49,4%	0,2%	83,1%	0,2%	98,5%	0,1%
10%	10	4	80,6%	0,2%	97,9%	0,1%	100,0%	0,0%	69,4%	0,3%	95,4%	0,1%	99,9%	0,0%
10%	20	4	82,6%	0,2%	98,4%	0,1%	100,0%	0,0%	73,1%	0,2%	96,6%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	30	4	83,4%	0,2%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%	74,6%	0,3%	97,2%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	40	4	83,8%	0,2%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%	75,5%	0,2%	97,3%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	50	4	84,1%	0,3%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%	76,0%	0,3%	97,3%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	60	4	84,3%	0,2%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%	76,3%	0,2%	97,3%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	80	4	84,5%	0,2%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%	76,6%	0,3%	97,5%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	100	4	84,8%	0,2%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%	77,2%	0,3%	97,6%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	120	4	84,6%	0,2%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%	77,1%	0,3%	97,6%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	160	4	84,8%	0,2%	98,9%	0,0%	100,0%	0,0%	77,5%	0,2%	97,8%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	200	4	84,8%	0,3%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%	77,4%	0,3%	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	10	6,3	91,6%	0,1%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%	86,2%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	20	6,3	92,7%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,4%	0,2%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	30	6,3	93,1%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,2%	0,2%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	40	6,3	93,3%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	89,5%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	50	6,3	93,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	89,9%	0,1%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	60	6,3	93,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	89,9%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	80	6,3	93,7%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,3%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	100	6,3	93,8%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,5%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC (k=2)
10%	120	6,3	93,7%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	90,2%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	160	6,3	93,8%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	90,5%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	200	6,3	93,8%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,6%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	10	10	96,6%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	94,4%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	20	10	97,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	30	10	97,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,5%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	40	10	97,3%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,7%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	50	10	97,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,9%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	60	10	97,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,0%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	80	10	97,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,0%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	100	10	97,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,1%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	120	10	97,5%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	160	10	97,6%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,3%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	200	10	97,6%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	5	1,6	23,8%	0,1%	41,2%	0,2%	60,6%	0,2%	8,8%	0,1%	20,3%	0,2%	37,5%	0,2%
20%	10	1,6	25,3%	0,2%	43,5%	0,2%	69,9%	0,2%	10,5%	0,1%	23,4%	0,2%	49,1%	0,3%
20%	15	1,6	26,2%	0,1%	45,0%	0,2%	73,0%	0,2%	11,5%	0,1%	25,1%	0,2%	53,5%	0,2%
20%	20	1,6	26,7%	0,2%	45,8%	0,2%	74,8%	0,2%	12,1%	0,2%	26,1%	0,3%	56,1%	0,2%
20%	25	1,6	27,2%	0,2%	46,2%	0,2%	76,4%	0,2%	12,6%	0,1%	26,6%	0,2%	58,4%	0,2%
20%	30	1,6	27,4%	0,2%	46,7%	0,3%	77,1%	0,2%	12,9%	0,2%	27,4%	0,3%	59,6%	0,3%
20%	40	1,6	27,7%	0,2%	47,4%	0,3%	78,5%	0,2%	13,3%	0,2%	28,2%	0,3%	61,7%	0,3%
20%	50	1,6	28,1%	0,1%	47,7%	0,2%	79,5%	0,3%	13,7%	0,2%	28,5%	0,2%	63,2%	0,4%
20%	60	1,6	28,1%	0,2%	48,0%	0,3%	80,3%	0,2%	13,8%	0,2%	29,0%	0,3%	64,4%	0,3%
20%	80	1,6	28,4%	0,2%	48,5%	0,2%	80,9%	0,2%	14,0%	0,2%	29,5%	0,2%	65,4%	0,3%
20%	100	1,6	28,7%	0,2%	48,6%	0,3%	81,4%	0,2%	14,5%	0,2%	29,6%	0,3%	66,2%	0,2%
20%	125	1,6	28,8%	0,2%	48,7%	0,3%	81,8%	0,1%	14,5%	0,2%	29,8%	0,3%	66,6%	0,3%
20%	160	1,6	28,7%	0,2%	49,1%	0,2%	82,7%	0,2%	14,5%	0,2%	30,3%	0,2%	67,8%	0,3%
20%	200	1,6	28,8%	0,2%	49,1%	0,3%	82,7%	0,2%	14,6%	0,2%	30,4%	0,2%	67,9%	0,2%
20%	5	2,5	52,0%	0,2%	81,3%	0,2%	87,2%	0,1%	30,4%	0,2%	65,3%	0,2%	83,0%	0,1%
20%	10	2,5	54,4%	0,2%	85,9%	0,1%	98,4%	0,1%	34,6%	0,2%	73,3%	0,2%	96,4%	0,1%
20%	15	2,5	56,2%	0,3%	87,9%	0,1%	99,3%	0,0%	37,9%	0,3%	77,2%	0,2%	98,1%	0,1%
20%	20	2,5	57,6%	0,2%	89,1%	0,1%	99,5%	0,0%	40,0%	0,2%	79,5%	0,2%	98,5%	0,1%
20%	25	2,5	58,6%	0,2%	90,0%	0,1%	99,6%	0,0%	41,8%	0,2%	81,2%	0,2%	98,7%	0,0%
20%	30	2,5	59,4%	0,2%	90,5%	0,1%	99,6%	0,0%	42,9%	0,2%	82,0%	0,2%	98,9%	0,0%
20%	40	2,5	60,2%	0,3%	91,2%	0,1%	99,7%	0,0%	44,3%	0,3%	83,5%	0,2%	99,1%	0,0%
20%	50	2,5	60,8%	0,2%	91,6%	0,1%	99,7%	0,0%	45,3%	0,2%	84,2%	0,1%	99,2%	0,0%
20%	60	2,5	61,2%	0,2%	91,7%	0,1%	99,7%	0,0%	45,8%	0,2%	84,6%	0,2%	99,3%	0,0%
20%	80	2,5	61,6%	0,2%	92,1%	0,1%	99,8%	0,0%	46,8%	0,2%	85,2%	0,2%	99,4%	0,0%
20%	100	2,5	62,0%	0,2%	92,2%	0,1%	99,8%	0,0%	47,1%	0,2%	85,6%	0,2%	99,4%	0,0%
20%	125	2,5	62,3%	0,2%	92,4%	0,1%	99,8%	0,0%	47,9%	0,3%	85,9%	0,1%	99,4%	0,0%
20%	160	2,5	62,3%	0,2%	92,5%	0,1%	99,8%	0,0%	47,9%	0,3%	86,2%	0,2%	99,5%	0,0%
20%	200	2,5	62,5%	0,2%	92,6%	0,1%	99,8%	0,0%	48,2%	0,3%	86,4%	0,2%	99,5%	0,0%
20%	5	4	76,2%	0,1%	96,1%	0,1%	88,8%	0,1%	60,0%	0,2%	92,2%	0,1%	88,7%	0,1%
20%	10	4	79,7%	0,2%	98,3%	0,1%	99,2%	0,0%	65,9%	0,2%	96,1%	0,1%	99,2%	0,0%
20%	15	4	81,6%	0,2%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%	70,1%	0,2%	97,1%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	20	4	82,6%	0,2%	98,8%	0,0%	100,0%	0,0%	72,6%	0,2%	97,5%	0,1%	100,0%	0,0%
20%	25	4	83,4%	0,1%	99,0%	0,0%	100,0%	0,0%	74,1%	0,2%	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%
20%	30	4	84,0%	0,2%	99,0%	0,0%	100,0%	0,0%	75,1%	0,2%	97,9%	0,1%	100,0%	0,0%
20%	40	4	84,6%	0,1%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%	76,4%	0,2%	98,1%	0,1%	100,0%	0,0%
20%	50	4	84,9%	0,2%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	77,0%	0,2%	98,2%	0,1%	100,0%	0,0%
20%	60	4	85,1%	0,2%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	77,4%	0,2%	98,3%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	80	4	85,3%	0,2%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	77,9%	0,2%	98,3%	0,1%	100,0%	0,0%
20%	100	4	85,5%	0,1%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	78,2%	0,2%	98,4%	0,1%	100,0%	0,0%
20%	125	4	85,8%	0,1%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	78,7%	0,2%	98,4%	0,1%	100,0%	0,0%

% of outliers	n	σ_c/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC (k=2)
20%	160	4	85,8%	0,1%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	78,8%	0,2%	98,4%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	200	4	85,9%	0,1%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	78,9%	0,2%	98,4%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	5	6,3	89,3%	0,1%	98,6%	0,0%	88,8%	0,1%	80,7%	0,2%	98,0%	0,1%	88,8%	0,1%
20%	10	6,3	91,7%	0,1%	99,8%	0,0%	99,2%	0,0%	85,5%	0,1%	99,5%	0,0%	99,2%	0,0%
20%	15	6,3	92,8%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%	88,0%	0,1%	99,6%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	20	6,3	93,3%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	89,1%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	25	6,3	93,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	89,9%	0,2%	99,7%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	30	6,3	93,8%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,2%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	40	6,3	94,1%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,6%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	50	6,3	94,2%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,8%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	60	6,3	94,2%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,0%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	80	6,3	94,4%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,3%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	100	6,3	94,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,5%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	125	6,3	94,4%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,5%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	160	6,3	94,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,7%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	200	6,3	94,6%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,8%	0,1%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	5	10	95,5%	0,1%	98,9%	0,0%	88,8%	0,1%	91,5%	0,1%	98,8%	0,0%	88,8%	0,1%
20%	10	10	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%	99,2%	0,0%	94,4%	0,1%	99,9%	0,0%	99,2%	0,0%
20%	15	10	97,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	20	10	97,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	95,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	25	10	97,6%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,1%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	30	10	97,6%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,2%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	40	10	97,7%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,4%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	50	10	97,8%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,5%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	60	10	97,8%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,5%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	80	10	97,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,6%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	100	10	97,9%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	125	10	97,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,7%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	160	10	97,9%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	200	10	97,9%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	96,8%	0,1%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%

Values of w^* and sw^* (SD on these estimates) with Cochran procedure

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
0%	5	0	0,9955	0,0009	0,9976	0,0005	0,9974	0,0005	0,2265	0,0007	0,1459	0,0004	0,1005	0,0005
0%	6	0	0,9961	0,0008	0,9976	0,0005	0,9983	0,0003	0,2076	0,0005	0,1325	0,0006	0,0906	0,0003
0%	8	0	0,9963	0,0008	0,9977	0,0005	0,9982	0,0005	0,1801	0,0009	0,1140	0,0004	0,0777	0,0003
0%	10	0	0,9970	0,0008	0,9981	0,0005	0,9983	0,0004	0,1603	0,0007	0,1020	0,0004	0,0689	0,0002
0%	13	0	0,9977	0,0010	0,9984	0,0004	0,9990	0,0005	0,1410	0,0006	0,0894	0,0004	0,0601	0,0002
0%	16	0	0,9984	0,0009	0,9986	0,0003	0,9993	0,0003	0,1267	0,0008	0,0798	0,0004	0,0540	0,0003
0%	20	0	0,9984	0,0009	0,9992	0,0006	0,9991	0,0005	0,1123	0,0007	0,0716	0,0004	0,0484	0,0003
0%	25	0	0,9981	0,0007	0,9992	0,0005	0,9996	0,0004	0,1007	0,0006	0,0642	0,0005	0,0432	0,0002
0%	32	0	0,9992	0,0009	0,9995	0,0007	0,9997	0,0004	0,0894	0,0006	0,0563	0,0005	0,0380	0,0002
0%	40	0	0,9993	0,0011	0,9992	0,0004	0,9996	0,0004	0,0803	0,0006	0,0505	0,0004	0,0339	0,0003
0%	50	0	0,9993	0,0010	0,9996	0,0006	0,9998	0,0004	0,0704	0,0007	0,0448	0,0004	0,0303	0,0003
0%	63	0	0,9988	0,0008	0,9996	0,0005	0,9998	0,0004	0,0639	0,0006	0,0402	0,0004	0,0272	0,0002
0%	80	0	0,9999	0,0008	1,0000	0,0005	0,9997	0,0004	0,0564	0,0005	0,0358	0,0004	0,0237	0,0003
0%	100	0	0,9997	0,0008	1,0003	0,0007	0,9999	0,0003	0,0502	0,0006	0,0314	0,0004	0,0214	0,0002
0%	125	0	0,9994	0,0008	0,9998	0,0005	1,0000	0,0004	0,0448	0,0008	0,0282	0,0004	0,0191	0,0003
0%	160	0	0,9994	0,0010	1,0001	0,0006	1,0000	0,0004	0,0395	0,0006	0,0258	0,0005	0,0167	0,0003
0%	200	0	1,0009	0,0009	0,9999	0,0005	0,9998	0,0004	0,0352	0,0007	0,0225	0,0003	0,0150	0,0002
2,5%	40	1,6	1,0142	0,0009	1,0115	0,0006	1,0071	0,0005	0,0831	0,0008	0,0528	0,0004	0,0378	0,0003
2,5%	80	1,6	1,0148	0,0009	1,0133	0,0006	1,0088	0,0004	0,0584	0,0006	0,0378	0,0004	0,0266	0,0003
2,5%	120	1,6	1,0165	0,0006	1,0138	0,0007	1,0097	0,0004	0,0481	0,0006	0,0302	0,0003	0,0218	0,0003
2,5%	160	1,6	1,0163	0,0011	1,0147	0,0006	1,0102	0,0005	0,0418	0,0005	0,0264	0,0005	0,0186	0,0003
2,5%	200	1,6	1,0168	0,0008	1,0148	0,0005	1,0106	0,0004	0,0370	0,0006	0,0234	0,0004	0,0170	0,0003
2,5%	40	2,5	1,0207	0,0010	1,0041	0,0006	0,9907	0,0004	0,0889	0,0007	0,0569	0,0005	0,0364	0,0004
2,5%	80	2,5	1,0232	0,0009	1,0071	0,0007	0,9911	0,0003	0,0631	0,0005	0,0408	0,0005	0,0259	0,0003
2,5%	120	2,5	1,0251	0,0011	1,0069	0,0008	0,9920	0,0005	0,0528	0,0007	0,0337	0,0005	0,0213	0,0003
2,5%	160	2,5	1,0252	0,0009	1,0085	0,0006	0,9923	0,0004	0,0457	0,0007	0,0294	0,0006	0,0185	0,0003
2,5%	200	2,5	1,0263	0,0012	1,0099	0,0007	0,9926	0,0003	0,0405	0,0007	0,0264	0,0005	0,0166	0,0003
2,5%	40	4	1,0092	0,0007	0,9904	0,0008	0,9871	0,0004	0,0892	0,0008	0,0533	0,0005	0,0342	0,0003
2,5%	80	4	1,0121	0,0010	0,9916	0,0006	0,9874	0,0004	0,0650	0,0009	0,0377	0,0004	0,0239	0,0003
2,5%	120	4	1,0130	0,0010	0,9920	0,0005	0,9872	0,0004	0,0534	0,0006	0,0306	0,0004	0,0198	0,0003
2,5%	160	4	1,0138	0,0010	0,9925	0,0007	0,9870	0,0003	0,0467	0,0008	0,0269	0,0004	0,0169	0,0002
2,5%	200	4	1,0158	0,0013	0,9921	0,0003	0,9872	0,0004	0,0421	0,0011	0,0240	0,0005	0,0153	0,0003
2,5%	40	6,3	0,9978	0,0011	0,9869	0,0004	0,9871	0,0004	0,0863	0,0009	0,0513	0,0004	0,0339	0,0003
2,5%	80	6,3	0,9989	0,0011	0,9873	0,0006	0,9869	0,0004	0,0614	0,0008	0,0360	0,0003	0,0240	0,0002
2,5%	120	6,3	0,9997	0,0011	0,9875	0,0006	0,9869	0,0003	0,0500	0,0008	0,0291	0,0004	0,0194	0,0003
2,5%	160	6,3	1,0006	0,0010	0,9884	0,0007	0,9869	0,0004	0,0442	0,0006	0,0253	0,0004	0,0167	0,0003
2,5%	200	6,3	1,0011	0,0009	0,9876	0,0006	0,9870	0,0004	0,0389	0,0011	0,0228	0,0004	0,0151	0,0003
2,5%	40	10	0,9919	0,0008	0,9866	0,0004	0,9867	0,0004	0,0831	0,0008	0,0503	0,0005	0,0339	0,0003
2,5%	80	10	0,9924	0,0008	0,9868	0,0007	0,9872	0,0004	0,0590	0,0009	0,0354	0,0004	0,0241	0,0003
2,5%	120	10	0,9918	0,0007	0,9869	0,0005	0,9872	0,0003	0,0476	0,0006	0,0288	0,0004	0,0196	0,0003
2,5%	160	10	0,9926	0,0012	0,9874	0,0006	0,9871	0,0003	0,0411	0,0006	0,0248	0,0004	0,0166	0,0003
2,5%	200	10	0,9935	0,0008	0,9873	0,0005	0,9873	0,0004	0,0380	0,0006	0,0224	0,0005	0,0151	0,0002
5%	20	1,6	1,0276	0,0011	1,0238	0,0006	1,0127	0,0005	0,1222	0,0007	0,0797	0,0004	0,0587	0,0003
5%	40	1,6	1,0294	0,0009	1,0251	0,0006	1,0161	0,0005	0,0862	0,0007	0,0562	0,0004	0,0418	0,0004
5%	60	1,6	1,0313	0,0009	1,0273	0,0008	1,0177	0,0004	0,0702	0,0006	0,0456	0,0004	0,0339	0,0002
5%	80	1,6	1,0310	0,0009	1,0279	0,0007	1,0191	0,0006	0,0607	0,0006	0,0393	0,0004	0,0294	0,0003
5%	100	1,6	1,0317	0,0010	1,0284	0,0006	1,0200	0,0005	0,0544	0,0007	0,0354	0,0005	0,0262	0,0003
5%	120	1,6	1,0317	0,0011	1,0296	0,0005	1,0209	0,0004	0,0487	0,0006	0,0322	0,0005	0,0240	0,0004
5%	160	1,6	1,0325	0,0014	1,0304	0,0008	1,0216	0,0003	0,0431	0,0007	0,0277	0,0005	0,0207	0,0004
5%	200	1,6	1,0332	0,0012	1,0310	0,0007	1,0227	0,0005	0,0385	0,0008	0,0247	0,0004	0,0184	0,0003
5%	20	2,5	1,0409	0,0015	1,0069	0,0007	0,9803	0,0005	0,1378	0,0011	0,0891	0,0005	0,0547	0,0004
5%	40	2,5	1,0461	0,0011	1,0104	0,0007	0,9812	0,0004	0,1002	0,0007	0,0652	0,0004	0,0384	0,0003

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
5%	60	2,5	1,0486	0,0013	1,0125	0,0006	0,9816	0,0004	0,0828	0,0006	0,0543	0,0005	0,0322	0,0003
5%	80	2,5	1,0504	0,0011	1,0136	0,0006	0,9822	0,0004	0,0729	0,0008	0,0476	0,0006	0,0281	0,0003
5%	100	2,5	1,0512	0,0013	1,0160	0,0009	0,9825	0,0005	0,0650	0,0008	0,0429	0,0006	0,0250	0,0003
5%	120	2,5	1,0522	0,0014	1,0166	0,0006	0,9828	0,0005	0,0591	0,0006	0,0397	0,0005	0,0231	0,0003
5%	160	2,5	1,0554	0,0008	1,0189	0,0008	0,9836	0,0005	0,0526	0,0008	0,0350	0,0005	0,0203	0,0003
5%	200	2,5	1,0564	0,0012	1,0202	0,0010	0,9841	0,0006	0,0465	0,0008	0,0317	0,0005	0,0183	0,0004
5%	20	4	1,0208	0,0016	0,9808	0,0006	0,9736	0,0004	0,1407	0,0007	0,0788	0,0005	0,0487	0,0003
5%	40	4	1,0245	0,0012	0,9818	0,0008	0,9741	0,0004	0,1033	0,0007	0,0555	0,0004	0,0341	0,0002
5%	60	4	1,0254	0,0012	0,9823	0,0006	0,9745	0,0004	0,0858	0,0010	0,0458	0,0005	0,0280	0,0003
5%	80	4	1,0272	0,0012	0,9830	0,0005	0,9747	0,0003	0,0760	0,0011	0,0400	0,0005	0,0241	0,0002
5%	100	4	1,0283	0,0013	0,9837	0,0005	0,9747	0,0003	0,0680	0,0007	0,0359	0,0004	0,0214	0,0003
5%	120	4	1,0296	0,0011	0,9831	0,0007	0,9744	0,0003	0,0628	0,0011	0,0327	0,0005	0,0199	0,0003
5%	160	4	1,0327	0,0010	0,9839	0,0006	0,9747	0,0004	0,0553	0,0008	0,0286	0,0005	0,0170	0,0003
5%	200	4	1,0352	0,0012	0,9847	0,0009	0,9751	0,0003	0,0496	0,0009	0,0258	0,0004	0,0152	0,0003
5%	20	6,3	0,9976	0,0007	0,9734	0,0006	0,9737	0,0004	0,1319	0,0008	0,0731	0,0004	0,0488	0,0003
5%	40	6,3	0,9979	0,0013	0,9754	0,0008	0,9739	0,0003	0,0938	0,0009	0,0515	0,0004	0,0338	0,0003
5%	60	6,3	0,9988	0,0011	0,9751	0,0008	0,9740	0,0005	0,0770	0,0008	0,0422	0,0004	0,0279	0,0003
5%	80	6,3	0,9994	0,0011	0,9760	0,0004	0,9742	0,0003	0,0676	0,0010	0,0362	0,0003	0,0242	0,0003
5%	100	6,3	1,0004	0,0012	0,9753	0,0005	0,9740	0,0004	0,0610	0,0007	0,0322	0,0005	0,0218	0,0003
5%	120	6,3	1,0012	0,0011	0,9755	0,0006	0,9743	0,0004	0,0557	0,0009	0,0294	0,0005	0,0197	0,0002
5%	160	6,3	1,0023	0,0009	0,9757	0,0009	0,9743	0,0004	0,0489	0,0010	0,0255	0,0004	0,0169	0,0002
5%	200	6,3	1,0020	0,0013	0,9759	0,0006	0,9744	0,0004	0,0443	0,0011	0,0229	0,0004	0,0152	0,0003
5%	20	10	0,9834	0,0009	0,9733	0,0008	0,9734	0,0003	0,1224	0,0008	0,0722	0,0003	0,0489	0,0003
5%	40	10	0,9832	0,0009	0,9740	0,0005	0,9738	0,0005	0,0868	0,0006	0,0509	0,0005	0,0341	0,0002
5%	60	10	0,9842	0,0008	0,9744	0,0006	0,9739	0,0004	0,0707	0,0007	0,0412	0,0004	0,0280	0,0002
5%	80	10	0,9834	0,0009	0,9745	0,0005	0,9742	0,0004	0,0611	0,0008	0,0359	0,0004	0,0238	0,0003
5%	100	10	0,9845	0,0009	0,9741	0,0007	0,9743	0,0004	0,0554	0,0009	0,0319	0,0004	0,0216	0,0003
5%	120	10	0,9842	0,0010	0,9751	0,0006	0,9742	0,0004	0,0504	0,0007	0,0289	0,0005	0,0194	0,0002
5%	160	10	0,9863	0,0012	0,9747	0,0007	0,9746	0,0005	0,0439	0,0006	0,0256	0,0005	0,0170	0,0003
5%	200	10	0,9863	0,0009	0,9750	0,0006	0,9745	0,0004	0,0396	0,0006	0,0225	0,0003	0,0150	0,0003
10%	10	1,6	1,0569	0,0009	1,0465	0,0007	1,0240	0,0007	0,1833	0,0007	0,1237	0,0006	0,0967	0,0003
10%	20	1,6	1,0591	0,0010	1,0506	0,0005	1,0304	0,0005	0,1303	0,0007	0,0875	0,0005	0,0696	0,0004
10%	30	1,6	1,0623	0,0011	1,0538	0,0007	1,0346	0,0005	0,1073	0,0009	0,0709	0,0004	0,0572	0,0004
10%	40	1,6	1,0628	0,0013	1,0556	0,0008	1,0370	0,0005	0,0930	0,0007	0,0616	0,0004	0,0500	0,0004
10%	50	1,6	1,0622	0,0011	1,0566	0,0006	1,0386	0,0005	0,0827	0,0009	0,0553	0,0004	0,0444	0,0004
10%	60	1,6	1,0637	0,0011	1,0575	0,0006	1,0416	0,0006	0,0756	0,0009	0,0500	0,0006	0,0406	0,0005
10%	80	1,6	1,0657	0,0011	1,0594	0,0005	1,0429	0,0005	0,0660	0,0008	0,0430	0,0005	0,0352	0,0003
10%	100	1,6	1,0656	0,0010	1,0606	0,0006	1,0453	0,0005	0,0590	0,0008	0,0383	0,0005	0,0309	0,0004
10%	120	1,6	1,0660	0,0011	1,0604	0,0005	1,0470	0,0004	0,0540	0,0008	0,0353	0,0006	0,0278	0,0004
10%	160	1,6	1,0669	0,0010	1,0629	0,0008	1,0485	0,0005	0,0460	0,0006	0,0301	0,0004	0,0240	0,0005
10%	200	1,6	1,0668	0,0008	1,0632	0,0007	1,0506	0,0005	0,0412	0,0006	0,0268	0,0005	0,0214	0,0004
10%	10	2,5	1,0943	0,0012	1,0176	0,0006	0,9597	0,0005	0,2257	0,0009	0,1494	0,0007	0,0888	0,0004
10%	20	2,5	1,1025	0,0011	1,0218	0,0008	0,9595	0,0005	0,1713	0,0009	0,1131	0,0008	0,0617	0,0005
10%	30	2,5	1,1055	0,0013	1,0274	0,0010	0,9596	0,0005	0,1423	0,0008	0,0965	0,0007	0,0503	0,0005
10%	40	2,5	1,1091	0,0017	1,0281	0,0007	0,9604	0,0004	0,1249	0,0009	0,0857	0,0007	0,0440	0,0004
10%	50	2,5	1,1119	0,0019	1,0318	0,0009	0,9605	0,0005	0,1132	0,0013	0,0785	0,0007	0,0393	0,0003
10%	60	2,5	1,1146	0,0014	1,0334	0,0008	0,9615	0,0005	0,1043	0,0013	0,0726	0,0008	0,0363	0,0004
10%	80	2,5	1,1172	0,0015	1,0376	0,0009	0,9619	0,0005	0,0916	0,0012	0,0641	0,0007	0,0317	0,0004
10%	100	2,5	1,1220	0,0016	1,0402	0,0012	0,9624	0,0004	0,0837	0,0010	0,0589	0,0008	0,0288	0,0004
10%	120	2,5	1,1242	0,0017	1,0432	0,0010	0,9633	0,0005	0,0763	0,0009	0,0548	0,0009	0,0262	0,0004
10%	160	2,5	1,1289	0,0013	1,0477	0,0011	0,9642	0,0005	0,0671	0,0013	0,0484	0,0007	0,0231	0,0004
10%	200	2,5	1,1323	0,0016	1,0531	0,0009	0,9652	0,0006	0,0599	0,0010	0,0438	0,0008	0,0212	0,0004
10%	10	4	1,0604	0,0017	0,9635	0,0008	0,9446	0,0004	0,2406	0,0010	0,1242	0,0007	0,0728	0,0004
10%	20	4	1,0642	0,0015	0,9627	0,0007	0,9466	0,0004	0,1883	0,0011	0,0869	0,0005	0,0500	0,0003

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
10%	30	4	1,0680	0,0020	0,9628	0,0007	0,9469	0,0004	0,1620	0,0015	0,0712	0,0005	0,0403	0,0003
10%	40	4	1,0672	0,0018	0,9628	0,0006	0,9475	0,0005	0,1440	0,0015	0,0616	0,0006	0,0345	0,0003
10%	50	4	1,0690	0,0016	0,9631	0,0007	0,9480	0,0004	0,1308	0,0013	0,0553	0,0006	0,0308	0,0003
10%	60	4	1,0705	0,0021	0,9638	0,0009	0,9482	0,0005	0,1222	0,0016	0,0507	0,0007	0,0280	0,0003
10%	80	4	1,0741	0,0019	0,9640	0,0007	0,9481	0,0003	0,1085	0,0011	0,0439	0,0005	0,0240	0,0003
10%	100	4	1,0755	0,0019	0,9645	0,0008	0,9485	0,0003	0,0981	0,0013	0,0393	0,0006	0,0217	0,0003
10%	120	4	1,0800	0,0018	0,9649	0,0007	0,9481	0,0003	0,0927	0,0015	0,0365	0,0004	0,0196	0,0002
10%	160	4	1,0855	0,0023	0,9664	0,0005	0,9487	0,0003	0,0811	0,0016	0,0319	0,0005	0,0168	0,0003
10%	200	4	1,0914	0,0020	0,9676	0,0008	0,9483	0,0003	0,0748	0,0014	0,0287	0,0006	0,0157	0,0003
10%	10	6,3	1,0093	0,0014	0,9468	0,0007	0,9445	0,0004	0,2197	0,0008	0,1080	0,0006	0,0725	0,0003
10%	20	6,3	1,0042	0,0018	0,9485	0,0006	0,9461	0,0004	0,1636	0,0016	0,0750	0,0004	0,0502	0,0003
10%	30	6,3	1,0021	0,0014	0,9489	0,0004	0,9470	0,0003	0,1352	0,0014	0,0609	0,0004	0,0402	0,0002
10%	40	6,3	1,0001	0,0015	0,9490	0,0007	0,9476	0,0003	0,1157	0,0013	0,0523	0,0004	0,0342	0,0003
10%	50	6,3	1,0007	0,0015	0,9495	0,0005	0,9474	0,0004	0,1034	0,0013	0,0472	0,0004	0,0309	0,0003
10%	60	6,3	1,0007	0,0013	0,9501	0,0006	0,9476	0,0005	0,0955	0,0015	0,0428	0,0004	0,0280	0,0002
10%	80	6,3	1,0012	0,0013	0,9502	0,0004	0,9478	0,0004	0,0829	0,0015	0,0370	0,0004	0,0241	0,0004
10%	100	6,3	1,0027	0,0012	0,9500	0,0007	0,9480	0,0003	0,0747	0,0014	0,0330	0,0004	0,0218	0,0003
10%	120	6,3	1,0046	0,0011	0,9501	0,0004	0,9482	0,0004	0,0697	0,0012	0,0306	0,0004	0,0196	0,0002
10%	160	6,3	1,0078	0,0014	0,9506	0,0005	0,9483	0,0003	0,0621	0,0011	0,0260	0,0003	0,0171	0,0002
10%	200	6,3	1,0082	0,0013	0,9507	0,0005	0,9485	0,0004	0,0559	0,0009	0,0230	0,0005	0,0150	0,0002
10%	10	10	0,9727	0,0011	0,9440	0,0007	0,9441	0,0004	0,1937	0,0009	0,1050	0,0004	0,0727	0,0003
10%	20	10	0,9692	0,0012	0,9459	0,0006	0,9464	0,0004	0,1366	0,0012	0,0731	0,0005	0,0499	0,0003
10%	30	10	0,9685	0,0010	0,9470	0,0005	0,9471	0,0004	0,1091	0,0011	0,0589	0,0004	0,0400	0,0003
10%	40	10	0,9681	0,0013	0,9472	0,0006	0,9467	0,0004	0,0942	0,0011	0,0510	0,0005	0,0348	0,0002
10%	50	10	0,9679	0,0010	0,9477	0,0006	0,9476	0,0004	0,0849	0,0009	0,0454	0,0004	0,0305	0,0003
10%	60	10	0,9675	0,0011	0,9480	0,0006	0,9480	0,0004	0,0768	0,0009	0,0412	0,0004	0,0279	0,0003
10%	80	10	0,9677	0,0009	0,9477	0,0005	0,9476	0,0004	0,0663	0,0009	0,0361	0,0003	0,0243	0,0003
10%	100	10	0,9691	0,0010	0,9479	0,0005	0,9480	0,0003	0,0601	0,0006	0,0319	0,0005	0,0215	0,0002
10%	120	10	0,9700	0,0012	0,9481	0,0007	0,9478	0,0003	0,0557	0,0010	0,0290	0,0003	0,0198	0,0003
10%	160	10	0,9709	0,0010	0,9482	0,0006	0,9483	0,0003	0,0483	0,0009	0,0251	0,0005	0,0169	0,0003
10%	200	10	0,9723	0,0012	0,9485	0,0005	0,9480	0,0004	0,0433	0,0008	0,0229	0,0004	0,0152	0,0003
20%	5	1,6	1,1222	0,0011	1,0986	0,0009	1,0534	0,0005	0,2839	0,0007	0,2014	0,0006	0,1850	0,0011
20%	10	1,6	1,1233	0,0010	1,1074	0,0007	1,0701	0,0007	0,2036	0,0009	0,1418	0,0008	0,1270	0,0006
20%	15	1,6	1,1251	0,0011	1,1123	0,0008	1,0777	0,0006	0,1671	0,0008	0,1157	0,0007	0,1050	0,0005
20%	20	1,6	1,1257	0,0008	1,1146	0,0008	1,0833	0,0006	0,1443	0,0009	0,1000	0,0007	0,0912	0,0006
20%	25	1,6	1,1263	0,0012	1,1172	0,0007	1,0873	0,0006	0,1297	0,0008	0,0889	0,0005	0,0813	0,0004
20%	30	1,6	1,1277	0,0009	1,1190	0,0009	1,0910	0,0007	0,1191	0,0010	0,0809	0,0007	0,0736	0,0006
20%	40	1,6	1,1301	0,0012	1,1213	0,0009	1,0954	0,0006	0,1033	0,0007	0,0701	0,0005	0,0624	0,0006
20%	50	1,6	1,1297	0,0011	1,1238	0,0008	1,0994	0,0005	0,0923	0,0010	0,0622	0,0007	0,0550	0,0004
20%	60	1,6	1,1308	0,0009	1,1250	0,0008	1,1025	0,0005	0,0840	0,0010	0,0571	0,0006	0,0495	0,0004
20%	80	1,6	1,1335	0,0013	1,1265	0,0007	1,1067	0,0007	0,0733	0,0006	0,0485	0,0005	0,0417	0,0005
20%	100	1,6	1,1333	0,0011	1,1290	0,0006	1,1105	0,0006	0,0643	0,0008	0,0432	0,0005	0,0366	0,0004
20%	125	1,6	1,1349	0,0013	1,1293	0,0006	1,1137	0,0007	0,0579	0,0008	0,0389	0,0006	0,0317	0,0005
20%	160	1,6	1,1353	0,0013	1,1320	0,0009	1,1166	0,0006	0,0510	0,0008	0,0337	0,0005	0,0273	0,0005
20%	200	1,6	1,1362	0,0012	1,1326	0,0005	1,1188	0,0006	0,0457	0,0006	0,0302	0,0004	0,0241	0,0006
20%	5	2,5	1,2528	0,0016	1,0729	0,0010	0,9168	0,0006	0,4002	0,0010	0,2841	0,0006	0,2031	0,0010
20%	10	2,5	1,2706	0,0012	1,1008	0,0018	0,9176	0,0007	0,3135	0,0011	0,2374	0,0010	0,1254	0,0007
20%	15	2,5	1,2772	0,0018	1,1102	0,0012	0,9133	0,0006	0,2673	0,0016	0,2123	0,0007	0,0981	0,0006
20%	20	2,5	1,2789	0,0024	1,1109	0,0014	0,9115	0,0006	0,2384	0,0015	0,1941	0,0010	0,0821	0,0006
20%	25	2,5	1,2804	0,0016	1,1152	0,0020	0,9110	0,0005	0,2165	0,0011	0,1813	0,0013	0,0713	0,0009
20%	30	2,5	1,2847	0,0020	1,1214	0,0020	0,9110	0,0008	0,2007	0,0011	0,1708	0,0010	0,0650	0,0008
20%	40	2,5	1,2908	0,0019	1,1265	0,0021	0,9105	0,0006	0,1768	0,0014	0,1553	0,0011	0,0544	0,0006
20%	50	2,5	1,2947	0,0021	1,1364	0,0020	0,9113	0,0006	0,1603	0,0015	0,1435	0,0010	0,0483	0,0008
20%	60	2,5	1,2998	0,0022	1,1417	0,0017	0,9126	0,0007	0,1492	0,0013	0,1332	0,0011	0,0446	0,0007

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	w^* with $r = 3$	IC (k=2)	w^* with $r = 6$	IC (k=2)	w^* with $r = 12$	IC (k=2)	sw^* with $r = 3$	IC (k=2)	sw^* with $r = 6$	IC (k=2)	sw^* with $r = 12$	IC (k=2)
20%	80	2,5	1,3067	0,0016	1,1547	0,0013	0,9125	0,0005	0,1298	0,0015	0,1178	0,0011	0,0381	0,0005
20%	100	2,5	1,3127	0,0025	1,1674	0,0016	0,9142	0,0004	0,1164	0,0012	0,1075	0,0011	0,0345	0,0006
20%	125	2,5	1,3207	0,0019	1,1805	0,0019	0,9160	0,0006	0,1051	0,0015	0,0977	0,0017	0,0317	0,0005
20%	160	2,5	1,3263	0,0024	1,1936	0,0022	0,9180	0,0008	0,0913	0,0016	0,0863	0,0012	0,0288	0,0006
20%	200	2,5	1,3297	0,0024	1,2068	0,0020	0,9214	0,0007	0,0834	0,0018	0,0783	0,0013	0,0272	0,0007
20%	5	4	1,2494	0,0021	0,9422	0,0009	0,8706	0,0005	0,4884	0,0012	0,2382	0,0008	0,1671	0,0011
20%	10	4	1,4042	0,0028	0,9423	0,0012	0,8820	0,0005	0,5154	0,0022	0,1829	0,0015	0,0857	0,0006
20%	15	4	1,3832	0,0037	0,9337	0,0013	0,8856	0,0004	0,4526	0,0027	0,1495	0,0016	0,0652	0,0003
20%	20	4	1,3732	0,0037	0,9280	0,0011	0,8873	0,0005	0,4183	0,0027	0,1253	0,0016	0,0546	0,0003
20%	25	4	1,3712	0,0036	0,9237	0,0011	0,8886	0,0005	0,3913	0,0029	0,1068	0,0017	0,0481	0,0004
20%	30	4	1,3696	0,0038	0,9219	0,0008	0,8894	0,0003	0,3683	0,0031	0,0957	0,0017	0,0429	0,0003
20%	40	4	1,3708	0,0048	0,9205	0,0007	0,8902	0,0004	0,3367	0,0033	0,0792	0,0013	0,0367	0,0002
20%	50	4	1,3717	0,0037	0,9204	0,0008	0,8910	0,0004	0,3108	0,0028	0,0696	0,0012	0,0325	0,0003
20%	60	4	1,3756	0,0042	0,9217	0,0009	0,8911	0,0004	0,2883	0,0030	0,0636	0,0016	0,0295	0,0003
20%	80	4	1,3950	0,0048	0,9222	0,0009	0,8920	0,0004	0,2636	0,0028	0,0537	0,0009	0,0254	0,0003
20%	100	4	1,4089	0,0037	0,9239	0,0007	0,8926	0,0004	0,2391	0,0033	0,0483	0,0012	0,0225	0,0003
20%	125	4	1,4294	0,0049	0,9263	0,0008	0,8928	0,0004	0,2214	0,0026	0,0447	0,0006	0,0202	0,0002
20%	160	4	1,4457	0,0040	0,9296	0,0009	0,8935	0,0004	0,1994	0,0029	0,0408	0,0007	0,0176	0,0003
20%	200	4	1,4715	0,0041	0,9332	0,0009	0,8932	0,0003	0,1833	0,0031	0,0379	0,0010	0,0157	0,0002
20%	5	6,3	1,1291	0,0019	0,8893	0,0007	0,8696	0,0006	0,4646	0,0018	0,1847	0,0006	0,1654	0,0011
20%	10	6,3	1,5287	0,0063	0,8908	0,0006	0,8817	0,0005	0,7886	0,0053	0,1199	0,0009	0,0849	0,0005
20%	15	6,3	1,4184	0,0058	0,8908	0,0006	0,8851	0,0004	0,6728	0,0051	0,0938	0,0007	0,0649	0,0004
20%	20	6,3	1,3724	0,0068	0,8912	0,0007	0,8867	0,0004	0,6182	0,0068	0,0788	0,0006	0,0542	0,0004
20%	25	6,3	1,3302	0,0089	0,8922	0,0006	0,8878	0,0006	0,5679	0,0082	0,0697	0,0005	0,0473	0,0003
20%	30	6,3	1,3005	0,0073	0,8928	0,0005	0,8891	0,0005	0,5282	0,0073	0,0632	0,0005	0,0427	0,0003
20%	40	6,3	1,2597	0,0070	0,8934	0,0006	0,8900	0,0004	0,4610	0,0068	0,0544	0,0003	0,0367	0,0004
20%	50	6,3	1,2364	0,0080	0,8939	0,0006	0,8907	0,0004	0,4081	0,0089	0,0484	0,0005	0,0322	0,0003
20%	60	6,3	1,2267	0,0057	0,8945	0,0006	0,8907	0,0003	0,3688	0,0062	0,0441	0,0005	0,0289	0,0003
20%	80	6,3	1,2398	0,0059	0,8951	0,0007	0,8918	0,0004	0,3319	0,0080	0,0379	0,0004	0,0248	0,0002
20%	100	6,3	1,2605	0,0068	0,8957	0,0008	0,8920	0,0003	0,2979	0,0084	0,0342	0,0005	0,0222	0,0002
20%	125	6,3	1,2834	0,0082	0,8961	0,0005	0,8927	0,0004	0,2760	0,0098	0,0301	0,0003	0,0196	0,0003
20%	160	6,3	1,3219	0,0068	0,8975	0,0008	0,8927	0,0004	0,2586	0,0076	0,0267	0,0005	0,0173	0,0003
20%	200	6,3	1,3698	0,0081	0,8970	0,0004	0,8924	0,0003	0,2496	0,0070	0,0241	0,0004	0,0154	0,0003
20%	5	10	1,0098	0,0020	0,8794	0,0005	0,8692	0,0006	0,3846	0,0019	0,1728	0,0006	0,1665	0,0009
20%	10	10	1,7813	0,0096	0,8848	0,0005	0,8819	0,0005	1,1818	0,0094	0,1116	0,0005	0,0849	0,0005
20%	15	10	1,5352	0,0100	0,8873	0,0005	0,8853	0,0005	0,9622	0,0098	0,0890	0,0003	0,0645	0,0004
20%	20	10	1,4065	0,0169	0,8884	0,0005	0,8870	0,0004	0,8308	0,0175	0,0753	0,0005	0,0539	0,0004
20%	25	10	1,3199	0,0124	0,8898	0,0005	0,8884	0,0004	0,7375	0,0141	0,0671	0,0004	0,0474	0,0004
20%	30	10	1,2486	0,0151	0,8898	0,0006	0,8887	0,0004	0,6552	0,0181	0,0609	0,0005	0,0426	0,0003
20%	40	10	1,1528	0,0179	0,8910	0,0006	0,8896	0,0004	0,5272	0,0239	0,0524	0,0004	0,0364	0,0003
20%	50	10	1,0941	0,0098	0,8917	0,0006	0,8906	0,0004	0,4254	0,0161	0,0464	0,0004	0,0321	0,0003
20%	60	10	1,0729	0,0109	0,8921	0,0005	0,8916	0,0004	0,3666	0,0200	0,0423	0,0004	0,0291	0,0003
20%	80	10	1,0738	0,0107	0,8919	0,0006	0,8919	0,0003	0,3115	0,0207	0,0366	0,0004	0,0248	0,0003
20%	100	10	1,0899	0,0111	0,8928	0,0005	0,8919	0,0004	0,2857	0,0231	0,0323	0,0004	0,0223	0,0003
20%	125	10	1,1072	0,0065	0,8930	0,0005	0,8927	0,0005	0,2418	0,0147	0,0290	0,0004	0,0197	0,0002
20%	160	10	1,1555	0,0098	0,8935	0,0005	0,8927	0,0004	0,2363	0,0190	0,0255	0,0005	0,0171	0,0002
20%	200	10	1,2050	0,0088	0,8933	0,0005	0,8926	0,0004	0,2354	0,0155	0,0226	0,0004	0,0156	0,0002

Effectiveness (% of alerts for not outlying results) with Cochran procedure

% of outliers	n	σ_o/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC ($k=2$)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC ($k=2$)
0%	5	0	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%
0%	6	0	0,8%	0,0%	0,9%	0,0%	0,9%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%
0%	8	0	0,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,6%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
0%	10	0	0,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
0%	13	0	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
0%	16	0	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
0%	20	0	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	25	0	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	32	0	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	40	0	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	50	0	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	63	0	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	80	0	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	100	0	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	125	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	160	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
0%	200	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	40	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	80	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	120	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	160	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	200	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	40	2,5	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	80	2,5	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	120	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	160	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	200	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	40	4	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	80	4	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	120	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	160	4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	200	4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	40	6,3	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	80	6,3	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	120	6,3	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	160	6,3	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	200	6,3	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	40	10	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	80	10	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	120	10	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	160	10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,5%	200	10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	20	1,6	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	40	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	60	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	80	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	100	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	120	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	160	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	200	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	20	2,5	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
5%	40	2,5	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
5%	60	2,5	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	80	2,5	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	100	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	120	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	160	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	200	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	20	4	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
5%	40	4	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
5%	60	4	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	80	4	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	100	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	120	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	160	4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	200	4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	20	6,3	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
5%	40	6,3	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	60	6,3	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	80	6,3	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	100	6,3	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	120	6,3	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	160	6,3	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	200	6,3	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	20	10	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
5%	40	10	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	60	10	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	80	10	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	100	10	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	120	10	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	160	10	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5%	200	10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	10	1,6	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	20	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	30	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	40	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	50	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	60	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	80	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	100	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	120	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	160	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	200	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	10	2,5	0,3%	0,0%	0,7%	0,0%	1,3%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%
10%	20	2,5	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
10%	30	2,5	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	40	2,5	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	50	2,5	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	60	2,5	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	80	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	100	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	120	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	160	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	200	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	10	4	0,6%	0,0%	1,0%	0,0%	1,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	20	4	0,2%	0,0%	0,5%	0,0%	0,7%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
10%	30	4	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	40	4	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	50	4	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	60	4	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	80	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	100	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	120	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	160	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	200	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	10	6,3	0,7%	0,0%	1,1%	0,0%	1,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	20	6,3	0,4%	0,0%	0,6%	0,0%	0,7%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
10%	30	6,3	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	40	6,3	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	50	6,3	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	60	6,3	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	80	6,3	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	100	6,3	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	120	6,3	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	160	6,3	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	200	6,3	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	10	10	0,8%	0,0%	1,1%	0,0%	1,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%
10%	20	10	0,4%	0,0%	0,6%	0,0%	0,7%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
10%	30	10	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	40	10	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	50	10	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	60	10	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	80	10	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
10%	100	10	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	120	10	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	160	10	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10%	200	10	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	5	1,6	0,6%	0,0%	0,7%	0,0%	2,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	1,0%	0,0%
20%	10	1,6	0,2%	0,0%	0,2%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	15	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	20	1,6	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	25	1,6	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	30	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	40	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	50	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	60	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	80	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	100	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	125	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	160	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	200	1,6	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
20%	5	2,5	0,8%	0,0%	2,6%	0,0%	7,3%	0,1%	0,2%	0,0%	1,0%	0,0%	3,2%	0,1%
20%	10	2,5	0,2%	0,0%	0,8%	0,0%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	1,2%	0,0%
20%	15	2,5	0,1%	0,0%	0,5%	0,0%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,8%	0,0%
20%	20	2,5	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,6%	0,0%
20%	25	2,5	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%
20%	30	2,5	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%
20%	40	2,5	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%
20%	50	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	60	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC (k=2)
20%	80	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	100	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	125	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	160	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	200	2,5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	5	4	1,6%	0,0%	4,6%	0,1%	8,3%	0,1%	0,5%	0,0%	1,7%	0,0%	3,7%	0,1%
20%	10	4	0,4%	0,0%	2,1%	0,0%	4,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,6%	0,0%	1,5%	0,0%
20%	15	4	0,2%	0,0%	1,4%	0,0%	2,8%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,9%	0,0%
20%	20	4	0,1%	0,0%	1,1%	0,0%	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,7%	0,0%
20%	25	4	0,1%	0,0%	0,9%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,6%	0,0%
20%	30	4	0,1%	0,0%	0,7%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,5%	0,0%
20%	40	4	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%
20%	50	4	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%
20%	60	4	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%
20%	80	4	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	100	4	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	125	4	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	160	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	200	4	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	5	6,3	2,6%	0,0%	5,0%	0,1%	8,3%	0,1%	0,8%	0,0%	1,8%	0,0%	3,7%	0,1%
20%	10	6,3	0,9%	0,0%	2,4%	0,0%	4,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,7%	0,0%	1,5%	0,0%
20%	15	6,3	0,6%	0,0%	1,7%	0,0%	2,8%	0,0%	0,1%	0,0%	0,5%	0,0%	0,9%	0,0%
20%	20	6,3	0,4%	0,0%	1,3%	0,0%	2,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,7%	0,0%
20%	25	6,3	0,3%	0,0%	1,1%	0,0%	1,8%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,6%	0,0%
20%	30	6,3	0,2%	0,0%	0,9%	0,0%	1,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,5%	0,0%
20%	40	6,3	0,2%	0,0%	0,7%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%
20%	50	6,3	0,1%	0,0%	0,6%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%
20%	60	6,3	0,1%	0,0%	0,5%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%
20%	80	6,3	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	100	6,3	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	125	6,3	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	160	6,3	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	200	6,3	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	5	10	3,1%	0,0%	5,2%	0,1%	8,3%	0,1%	1,0%	0,0%	1,9%	0,0%	3,7%	0,1%
20%	10	10	1,2%	0,0%	2,4%	0,0%	4,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,7%	0,0%	1,5%	0,0%
20%	15	10	0,9%	0,0%	1,7%	0,0%	2,8%	0,0%	0,2%	0,0%	0,5%	0,0%	0,9%	0,0%
20%	20	10	0,7%	0,0%	1,3%	0,0%	2,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,7%	0,0%
20%	25	10	0,6%	0,0%	1,1%	0,0%	1,8%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,6%	0,0%
20%	30	10	0,5%	0,0%	0,9%	0,0%	1,5%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,5%	0,0%
20%	40	10	0,3%	0,0%	0,7%	0,0%	1,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%
20%	50	10	0,3%	0,0%	0,6%	0,0%	1,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%
20%	60	10	0,2%	0,0%	0,5%	0,0%	0,9%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%
20%	80	10	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	100	10	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%
20%	125	10	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	160	10	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%
20%	200	10	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%

Power (% of alerts for outlying results) with Cochran procedure

% of outliers	n	σ_0/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
2,5%	40	1,6	6,4%	0,3%	15,6%	0,3%	34,8%	0,6%	3,1%	0,1%	9,1%	0,3%	23,3%	0,5%
2,5%	80	1,6	4,9%	0,3%	12,4%	0,4%	29,7%	0,5%	2,4%	0,2%	7,2%	0,3%	19,9%	0,4%
2,5%	120	1,6	4,2%	0,2%	10,6%	0,3%	26,9%	0,5%	2,1%	0,2%	6,2%	0,2%	17,9%	0,5%
2,5%	160	1,6	3,7%	0,2%	9,5%	0,4%	24,9%	0,5%	1,9%	0,1%	5,3%	0,3%	16,4%	0,4%
2,5%	200	1,6	3,5%	0,2%	9,0%	0,3%	23,5%	0,6%	1,7%	0,1%	5,0%	0,2%	15,5%	0,5%
2,5%	40	2,5	32,2%	0,4%	65,1%	0,6%	92,7%	0,3%	23,6%	0,4%	55,1%	0,6%	88,5%	0,5%
2,5%	80	2,5	28,3%	0,5%	60,5%	0,5%	92,1%	0,3%	21,3%	0,3%	51,7%	0,6%	88,0%	0,4%
2,5%	120	2,5	26,6%	0,5%	59,5%	0,5%	91,0%	0,3%	19,9%	0,4%	50,7%	0,5%	86,8%	0,4%
2,5%	160	2,5	25,0%	0,4%	57,7%	0,4%	90,7%	0,3%	19,0%	0,4%	48,9%	0,4%	86,4%	0,5%
2,5%	200	2,5	25,2%	0,5%	56,8%	0,6%	90,1%	0,4%	19,1%	0,5%	48,1%	0,5%	85,6%	0,3%
2,5%	40	4	63,6%	0,8%	93,5%	0,3%	99,8%	0,0%	56,4%	0,8%	90,7%	0,4%	99,7%	0,1%
2,5%	80	4	61,3%	0,6%	92,8%	0,2%	99,8%	0,1%	54,6%	0,6%	90,0%	0,3%	99,7%	0,1%
2,5%	120	4	60,4%	0,6%	92,2%	0,3%	99,9%	0,0%	54,0%	0,6%	89,3%	0,3%	99,7%	0,1%
2,5%	160	4	59,6%	0,6%	91,9%	0,4%	99,8%	0,0%	53,4%	0,6%	89,0%	0,5%	99,6%	0,1%
2,5%	200	4	58,2%	0,6%	91,7%	0,3%	99,8%	0,1%	52,3%	0,6%	88,8%	0,3%	99,6%	0,1%
2,5%	40	6,3	83,5%	0,5%	99,1%	0,1%	100,0%	0,0%	79,6%	0,5%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	80	6,3	82,6%	0,4%	99,0%	0,1%	100,0%	0,0%	78,9%	0,4%	98,5%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	120	6,3	82,0%	0,4%	98,9%	0,1%	100,0%	0,0%	78,7%	0,4%	98,5%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	160	6,3	81,3%	0,5%	98,9%	0,1%	100,0%	0,0%	77,9%	0,5%	98,4%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	200	6,3	80,5%	0,4%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%	77,1%	0,5%	98,4%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	40	10	92,8%	0,3%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,0%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	80	10	92,6%	0,3%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,9%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	120	10	92,2%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,5%	0,3%	99,8%	0,1%	100,0%	0,0%
2,5%	160	10	92,3%	0,3%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,8%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
2,5%	200	10	92,1%	0,3%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,6%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	20	1,6	7,6%	0,2%	18,0%	0,2%	38,9%	0,4%	3,6%	0,2%	9,9%	0,2%	25,8%	0,3%
5%	40	1,6	5,9%	0,2%	14,2%	0,2%	33,1%	0,4%	2,9%	0,1%	8,0%	0,2%	21,8%	0,4%
5%	60	1,6	4,9%	0,1%	12,4%	0,3%	30,2%	0,3%	2,3%	0,1%	7,0%	0,2%	19,6%	0,3%
5%	80	1,6	4,3%	0,2%	11,2%	0,2%	28,2%	0,3%	2,1%	0,1%	6,3%	0,2%	18,5%	0,3%
5%	100	1,6	4,2%	0,2%	10,3%	0,2%	26,4%	0,3%	2,0%	0,1%	5,9%	0,2%	17,3%	0,3%
5%	120	1,6	3,7%	0,1%	9,7%	0,2%	25,2%	0,4%	1,8%	0,1%	5,3%	0,2%	16,4%	0,4%
5%	160	1,6	3,5%	0,1%	8,6%	0,2%	23,3%	0,4%	1,8%	0,1%	4,8%	0,2%	15,1%	0,3%
5%	200	1,6	3,1%	0,1%	7,9%	0,2%	21,6%	0,4%	1,6%	0,1%	4,4%	0,2%	13,9%	0,3%
5%	20	2,5	33,5%	0,3%	67,2%	0,4%	93,7%	0,2%	23,7%	0,3%	56,4%	0,5%	89,6%	0,3%
5%	40	2,5	30,2%	0,3%	64,0%	0,5%	93,2%	0,2%	21,8%	0,3%	54,0%	0,5%	89,2%	0,3%
5%	60	2,5	27,9%	0,4%	62,4%	0,4%	92,7%	0,3%	20,4%	0,4%	52,9%	0,4%	88,7%	0,3%
5%	80	2,5	26,7%	0,3%	60,5%	0,4%	92,3%	0,2%	19,5%	0,2%	51,4%	0,4%	88,3%	0,2%
5%	100	2,5	25,4%	0,3%	59,1%	0,4%	91,9%	0,2%	18,8%	0,3%	49,9%	0,4%	88,0%	0,3%
5%	120	2,5	24,8%	0,4%	58,4%	0,4%	91,8%	0,2%	18,4%	0,4%	49,4%	0,4%	87,8%	0,3%
5%	160	2,5	23,5%	0,3%	56,7%	0,3%	90,9%	0,3%	17,4%	0,3%	47,7%	0,4%	86,9%	0,3%
5%	200	2,5	22,2%	0,3%	55,5%	0,4%	90,6%	0,2%	16,5%	0,3%	46,8%	0,5%	86,4%	0,3%
5%	20	4	64,8%	0,4%	93,9%	0,2%	99,9%	0,0%	56,3%	0,4%	90,8%	0,2%	99,8%	0,0%
5%	40	4	62,4%	0,3%	93,6%	0,2%	99,9%	0,0%	54,7%	0,4%	90,9%	0,2%	99,7%	0,0%
5%	60	4	61,5%	0,4%	93,0%	0,2%	99,8%	0,0%	54,5%	0,4%	90,3%	0,2%	99,8%	0,0%
5%	80	4	60,5%	0,4%	92,8%	0,2%	99,8%	0,0%	53,7%	0,4%	90,1%	0,3%	99,7%	0,0%
5%	100	4	59,7%	0,5%	92,8%	0,1%	99,8%	0,0%	53,1%	0,5%	90,1%	0,2%	99,7%	0,0%
5%	120	4	59,1%	0,4%	92,7%	0,2%	99,9%	0,0%	52,7%	0,4%	90,0%	0,3%	99,7%	0,0%
5%	160	4	57,8%	0,3%	92,1%	0,2%	99,8%	0,0%	51,5%	0,3%	89,4%	0,2%	99,7%	0,0%
5%	200	4	56,9%	0,3%	91,7%	0,3%	99,8%	0,0%	50,7%	0,4%	89,1%	0,3%	99,7%	0,0%
5%	20	6,3	83,5%	0,3%	99,2%	0,1%	100,0%	0,0%	78,8%	0,3%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	40	6,3	83,3%	0,3%	99,1%	0,1%	100,0%	0,0%	79,3%	0,4%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	60	6,3	82,5%	0,3%	99,2%	0,1%	100,0%	0,0%	78,7%	0,3%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
5%	80	6,3	82,2%	0,3%	99,1%	0,1%	100,0%	0,0%	78,5%	0,3%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	100	6,3	81,9%	0,3%	99,0%	0,1%	100,0%	0,0%	78,3%	0,3%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	120	6,3	81,6%	0,3%	99,0%	0,1%	100,0%	0,0%	78,2%	0,4%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	160	6,3	81,1%	0,4%	98,9%	0,1%	100,0%	0,0%	77,6%	0,4%	98,5%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	200	6,3	80,9%	0,3%	98,9%	0,1%	100,0%	0,0%	77,5%	0,3%	98,4%	0,1%	100,0%	0,0%
5%	20	10	93,1%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,0%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	40	10	93,1%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,3%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	60	10	92,8%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,2%	0,3%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	80	10	92,9%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,3%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	100	10	92,7%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,1%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	120	10	92,3%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,9%	0,3%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	160	10	92,1%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,5%	0,3%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
5%	200	10	92,2%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,7%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	10	1,6	8,6%	0,2%	19,8%	0,3%	41,7%	0,3%	3,5%	0,1%	10,4%	0,2%	26,8%	0,3%
10%	20	1,6	6,5%	0,1%	15,6%	0,2%	35,5%	0,3%	2,9%	0,1%	8,4%	0,1%	23,0%	0,2%
10%	30	1,6	5,6%	0,2%	13,3%	0,2%	32,2%	0,4%	2,5%	0,1%	7,0%	0,2%	20,5%	0,3%
10%	40	1,6	4,9%	0,1%	11,9%	0,2%	29,5%	0,3%	2,2%	0,1%	6,3%	0,1%	19,0%	0,2%
10%	50	1,6	4,6%	0,1%	10,9%	0,2%	28,0%	0,2%	2,1%	0,1%	5,8%	0,2%	17,9%	0,2%
10%	60	1,6	4,1%	0,1%	10,1%	0,2%	26,2%	0,2%	1,9%	0,1%	5,4%	0,1%	16,4%	0,2%
10%	80	1,6	3,7%	0,1%	9,3%	0,2%	24,2%	0,2%	1,7%	0,1%	5,0%	0,1%	15,3%	0,2%
10%	100	1,6	3,3%	0,1%	8,2%	0,2%	22,5%	0,3%	1,5%	0,1%	4,4%	0,2%	14,2%	0,3%
10%	120	1,6	3,0%	0,1%	7,8%	0,2%	21,1%	0,2%	1,4%	0,1%	4,2%	0,1%	13,1%	0,2%
10%	160	1,6	2,7%	0,1%	6,9%	0,1%	19,2%	0,3%	1,3%	0,1%	3,7%	0,1%	12,0%	0,2%
10%	200	1,6	2,4%	0,1%	6,2%	0,2%	17,8%	0,2%	1,2%	0,1%	3,3%	0,1%	11,0%	0,2%
10%	10	2,5	33,6%	0,3%	68,1%	0,2%	94,1%	0,1%	21,6%	0,2%	55,6%	0,2%	89,2%	0,1%
10%	20	2,5	29,2%	0,3%	65,1%	0,3%	94,4%	0,1%	19,6%	0,2%	54,0%	0,3%	90,4%	0,2%
10%	30	2,5	27,1%	0,2%	63,0%	0,3%	94,2%	0,1%	18,5%	0,2%	52,2%	0,3%	90,4%	0,2%
10%	40	2,5	25,5%	0,2%	61,9%	0,3%	94,0%	0,1%	17,6%	0,2%	51,8%	0,3%	90,3%	0,1%
10%	50	2,5	24,4%	0,3%	60,5%	0,3%	93,8%	0,1%	16,9%	0,3%	50,3%	0,3%	90,2%	0,2%
10%	60	2,5	23,5%	0,2%	59,4%	0,3%	93,6%	0,2%	16,5%	0,2%	49,6%	0,3%	89,9%	0,2%
10%	80	2,5	22,1%	0,2%	57,5%	0,3%	93,4%	0,1%	15,7%	0,2%	47,9%	0,3%	89,7%	0,2%
10%	100	2,5	21,1%	0,3%	56,4%	0,3%	92,9%	0,2%	14,8%	0,3%	47,0%	0,3%	89,3%	0,2%
10%	120	2,5	20,2%	0,3%	55,1%	0,3%	92,7%	0,2%	14,2%	0,3%	46,0%	0,3%	89,0%	0,2%
10%	160	2,5	18,9%	0,2%	53,3%	0,2%	92,1%	0,1%	13,3%	0,2%	44,3%	0,3%	88,4%	0,2%
10%	200	2,5	18,1%	0,2%	51,4%	0,3%	91,7%	0,2%	12,9%	0,2%	42,6%	0,3%	87,9%	0,2%
10%	10	4	64,4%	0,3%	94,0%	0,1%	99,9%	0,0%	53,2%	0,3%	90,2%	0,2%	99,7%	0,0%
10%	20	4	61,9%	0,2%	94,1%	0,1%	99,9%	0,0%	52,5%	0,3%	91,1%	0,2%	99,8%	0,0%
10%	30	4	60,5%	0,3%	94,2%	0,1%	99,9%	0,0%	51,9%	0,4%	91,4%	0,1%	99,8%	0,0%
10%	40	4	59,8%	0,3%	94,2%	0,1%	99,9%	0,0%	51,7%	0,3%	91,4%	0,1%	99,8%	0,0%
10%	50	4	59,0%	0,3%	93,8%	0,1%	99,9%	0,0%	51,2%	0,3%	91,2%	0,1%	99,8%	0,0%
10%	60	4	58,3%	0,3%	93,6%	0,2%	99,9%	0,0%	50,9%	0,3%	90,9%	0,2%	99,8%	0,0%
10%	80	4	57,1%	0,3%	93,4%	0,2%	99,9%	0,0%	49,9%	0,3%	90,8%	0,2%	99,8%	0,0%
10%	100	4	56,7%	0,3%	93,1%	0,1%	99,9%	0,0%	49,7%	0,4%	90,6%	0,2%	99,8%	0,0%
10%	120	4	55,6%	0,3%	93,0%	0,2%	99,9%	0,0%	48,9%	0,3%	90,5%	0,2%	99,8%	0,0%
10%	160	4	54,4%	0,4%	92,7%	0,1%	99,9%	0,0%	47,8%	0,5%	90,2%	0,1%	99,8%	0,0%
10%	200	4	52,9%	0,4%	92,3%	0,2%	99,9%	0,0%	46,4%	0,4%	89,8%	0,2%	99,8%	0,0%
10%	10	6,3	83,5%	0,2%	99,2%	0,1%	100,0%	0,0%	77,1%	0,2%	98,6%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	20	6,3	83,2%	0,2%	99,3%	0,1%	100,0%	0,0%	78,1%	0,3%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	30	6,3	83,0%	0,2%	99,2%	0,1%	100,0%	0,0%	78,4%	0,3%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	40	6,3	82,8%	0,2%	99,3%	0,1%	100,0%	0,0%	78,6%	0,3%	98,9%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	50	6,3	82,7%	0,2%	99,2%	0,1%	100,0%	0,0%	78,7%	0,3%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	60	6,3	82,3%	0,2%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	78,5%	0,2%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	80	6,3	82,2%	0,2%	99,2%	0,1%	100,0%	0,0%	78,4%	0,2%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	100	6,3	81,8%	0,2%	99,2%	0,0%	100,0%	0,0%	78,1%	0,2%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%

% of outliers	n	σ_a/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with r = 12	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 3	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 6	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with r = 12	IC (k=2)
10%	120	6,3	81,2%	0,2%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%	77,6%	0,2%	98,8%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	160	6,3	80,8%	0,2%	99,0%	0,1%	100,0%	0,0%	77,1%	0,3%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	200	6,3	80,4%	0,2%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%	76,9%	0,2%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%
10%	10	10	93,2%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,3%	0,2%	99,8%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	20	10	93,3%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,1%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	30	10	93,1%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,2%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	40	10	93,1%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,3%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	50	10	93,0%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,3%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	60	10	93,0%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,4%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	80	10	92,9%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,4%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	100	10	92,8%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,2%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	120	10	92,7%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,1%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	160	10	92,6%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	91,0%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
10%	200	10	92,2%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,7%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	5	1,6	8,7%	0,1%	20,4%	0,2%	41,9%	0,2%	2,8%	0,1%	9,2%	0,1%	24,8%	0,2%
20%	10	1,6	6,4%	0,1%	14,9%	0,1%	34,4%	0,2%	2,4%	0,1%	7,0%	0,1%	20,5%	0,2%
20%	15	1,6	5,3%	0,1%	12,4%	0,1%	30,4%	0,2%	2,1%	0,1%	5,9%	0,1%	18,1%	0,1%
20%	20	1,6	4,7%	0,1%	10,9%	0,1%	27,3%	0,2%	1,9%	0,0%	5,3%	0,1%	16,2%	0,2%
20%	25	1,6	4,2%	0,1%	9,7%	0,1%	25,4%	0,2%	1,7%	0,1%	4,7%	0,1%	15,0%	0,1%
20%	30	1,6	3,9%	0,1%	9,1%	0,2%	23,5%	0,2%	1,6%	0,0%	4,4%	0,1%	13,8%	0,2%
20%	40	1,6	3,4%	0,1%	7,9%	0,1%	21,2%	0,1%	1,4%	0,0%	3,8%	0,1%	12,4%	0,1%
20%	50	1,6	3,0%	0,1%	7,1%	0,1%	19,3%	0,2%	1,3%	0,0%	3,4%	0,1%	11,2%	0,1%
20%	60	1,6	2,7%	0,1%	6,5%	0,1%	17,9%	0,2%	1,2%	0,0%	3,2%	0,1%	10,2%	0,1%
20%	80	1,6	2,4%	0,1%	5,7%	0,1%	15,8%	0,2%	1,0%	0,1%	2,8%	0,1%	9,0%	0,2%
20%	100	1,6	2,2%	0,1%	5,1%	0,1%	14,3%	0,2%	0,9%	0,0%	2,4%	0,0%	8,0%	0,1%
20%	125	1,6	1,9%	0,0%	4,6%	0,1%	13,0%	0,2%	0,8%	0,0%	2,2%	0,1%	7,3%	0,1%
20%	160	1,6	1,7%	0,1%	4,0%	0,1%	11,6%	0,2%	0,7%	0,0%	1,9%	0,1%	6,4%	0,2%
20%	200	1,6	1,5%	0,0%	3,7%	0,1%	10,6%	0,1%	0,6%	0,0%	1,7%	0,1%	5,9%	0,1%
20%	5	2,5	30,4%	0,2%	66,0%	0,2%	92,5%	0,1%	15,3%	0,1%	49,3%	0,2%	85,8%	0,1%
20%	10	2,5	23,3%	0,1%	60,3%	0,2%	94,4%	0,1%	13,0%	0,1%	45,5%	0,2%	89,4%	0,1%
20%	15	2,5	20,9%	0,2%	57,6%	0,2%	95,1%	0,1%	12,0%	0,1%	44,0%	0,2%	91,1%	0,1%
20%	20	2,5	19,4%	0,1%	56,0%	0,2%	95,4%	0,1%	11,5%	0,1%	43,4%	0,2%	91,9%	0,1%
20%	25	2,5	18,4%	0,2%	54,9%	0,2%	95,5%	0,1%	11,0%	0,2%	42,6%	0,3%	92,3%	0,1%
20%	30	2,5	17,6%	0,1%	53,0%	0,3%	95,6%	0,1%	10,5%	0,2%	41,2%	0,3%	92,4%	0,1%
20%	40	2,5	16,0%	0,2%	51,5%	0,3%	95,6%	0,1%	9,7%	0,2%	40,4%	0,3%	92,7%	0,1%
20%	50	2,5	15,1%	0,2%	49,5%	0,3%	95,5%	0,1%	9,3%	0,1%	38,7%	0,3%	92,7%	0,1%
20%	60	2,5	14,3%	0,1%	48,1%	0,3%	95,4%	0,1%	8,9%	0,1%	37,6%	0,3%	92,5%	0,1%
20%	80	2,5	13,0%	0,2%	45,2%	0,2%	95,3%	0,1%	8,0%	0,1%	35,2%	0,2%	92,6%	0,1%
20%	100	2,5	12,0%	0,1%	42,9%	0,3%	95,0%	0,1%	7,5%	0,1%	33,2%	0,3%	92,3%	0,1%
20%	125	2,5	11,1%	0,1%	40,4%	0,3%	94,6%	0,1%	6,9%	0,1%	31,0%	0,3%	91,8%	0,1%
20%	160	2,5	10,2%	0,2%	37,8%	0,4%	94,3%	0,1%	6,3%	0,1%	28,8%	0,4%	91,4%	0,2%
20%	200	2,5	9,5%	0,2%	35,3%	0,3%	93,8%	0,1%	5,9%	0,1%	26,7%	0,3%	90,7%	0,1%
20%	5	4	60,1%	0,2%	93,1%	0,1%	98,9%	0,0%	43,1%	0,2%	87,2%	0,1%	98,7%	0,0%
20%	10	4	49,8%	0,2%	93,6%	0,1%	99,9%	0,0%	35,4%	0,2%	88,9%	0,2%	99,8%	0,0%
20%	15	4	48,3%	0,2%	94,1%	0,1%	99,9%	0,0%	35,4%	0,2%	90,3%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	20	4	47,1%	0,2%	94,4%	0,1%	99,9%	0,0%	35,5%	0,3%	91,2%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	25	4	46,1%	0,2%	94,6%	0,1%	99,9%	0,0%	35,1%	0,2%	91,7%	0,2%	99,9%	0,0%
20%	30	4	45,3%	0,2%	94,7%	0,1%	99,9%	0,0%	34,8%	0,2%	92,1%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	40	4	44,1%	0,3%	94,8%	0,1%	99,9%	0,0%	34,3%	0,3%	92,3%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	50	4	43,0%	0,3%	94,7%	0,1%	99,9%	0,0%	33,8%	0,3%	92,4%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	60	4	41,9%	0,2%	94,6%	0,1%	99,9%	0,0%	33,1%	0,3%	92,3%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	80	4	39,9%	0,3%	94,4%	0,1%	99,9%	0,0%	31,6%	0,4%	92,2%	0,2%	99,9%	0,0%
20%	100	4	38,1%	0,2%	94,2%	0,1%	99,9%	0,0%	30,2%	0,2%	92,0%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	125	4	36,2%	0,3%	94,0%	0,1%	99,9%	0,0%	28,8%	0,3%	91,7%	0,1%	99,9%	0,0%

% of outliers	n	σ_c/σ_{ref}	% alerts at risk 5% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 5% with $r = 12$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 3$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 6$	IC (k=2)	% alerts at risk 1% with $r = 12$	IC (k=2)
20%	160	4	34,5%	0,3%	93,7%	0,1%	99,9%	0,0%	27,5%	0,3%	91,4%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	200	4	32,4%	0,2%	93,3%	0,1%	99,9%	0,0%	25,6%	0,2%	91,0%	0,1%	99,9%	0,0%
20%	5	6,3	80,9%	0,2%	99,0%	0,0%	99,1%	0,0%	69,7%	0,2%	98,0%	0,0%	99,1%	0,0%
20%	10	6,3	73,7%	0,2%	99,3%	0,0%	100,0%	0,0%	59,7%	0,2%	98,7%	0,1%	100,0%	0,0%
20%	15	6,3	73,9%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	63,1%	0,2%	98,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	20	6,3	74,2%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	64,7%	0,3%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	25	6,3	74,8%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	66,3%	0,3%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	30	6,3	75,2%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	67,2%	0,3%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	40	6,3	75,7%	0,3%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	68,7%	0,3%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	50	6,3	75,9%	0,3%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	69,6%	0,3%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	60	6,3	75,8%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	69,9%	0,3%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	80	6,3	75,0%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	69,5%	0,3%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	100	6,3	73,7%	0,2%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	68,2%	0,3%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	125	6,3	72,2%	0,3%	99,4%	0,0%	100,0%	0,0%	66,9%	0,4%	99,1%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	160	6,3	70,3%	0,3%	99,3%	0,0%	100,0%	0,0%	64,9%	0,3%	99,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	200	6,3	67,8%	0,3%	99,3%	0,0%	100,0%	0,0%	62,4%	0,4%	99,0%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	5	10	91,8%	0,1%	99,9%	0,0%	99,0%	0,0%	86,3%	0,1%	99,7%	0,0%	99,0%	0,0%
20%	10	10	88,8%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	77,0%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	15	10	88,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	82,0%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	20	10	89,5%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	84,3%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	25	10	90,3%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	86,1%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	30	10	90,8%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	87,2%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	40	10	91,7%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	89,0%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	50	10	92,2%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	89,9%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	60	10	92,3%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,2%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	80	10	92,3%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,4%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	100	10	91,9%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	90,0%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	125	10	91,3%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	89,4%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	160	10	90,5%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	88,5%	0,2%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%
20%	200	10	89,3%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%	87,2%	0,1%	99,9%	0,0%	100,0%	0,0%